

AUS DEM LEHRSTUHL  
FÜR UNFALLCHIRURGIE  
PROF. DR. DR. VOLKER ALT  
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN  
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

ANALYSE EINES VERLETZUNGSFRAGEBOGENS UND IMPLEMENTIERUNG  
EINES TRAININGSPROGRAMMES ZUR PRÄVENTION VON VERLETZUNGEN IM  
BEZAHLTEN DEUTSCHEN FUSSBALL

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin

der  
Fakultät für Medizin  
der Universität Regensburg

vorgelegt von  
Theresa Maria Zimmermann

2020



AUS DEM LEHRSTUHL  
FÜR UNFALLCHIRURGIE  
PROF. DR. DR. VOLKER ALT  
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN  
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

ANALYSE EINES VERLETZUNGSFRAGEBOGENS UND IMPLEMENTIERUNG  
EINES TRAININGSPROGRAMMES ZUR PRÄVENTION VON VERLETZUNGEN IM  
BEZAHLTEN DEUTSCHEN FUSSBALL

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin

der  
Fakultät für Medizin  
der Universität Regensburg

vorgelegt von  
Theresa Maria Zimmermann

2020

Dekan: Prof. Dr. Dirk Hellwig

1. Prüfer: PD Dr. Werner Krutsch

2. Prüfer: PD Dr. Johannes Bründl

Tag der mündlichen Prüfung: 09. Januar 2020



Meiner Familie

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Kurzzusammenfassung.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Einleitung .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Einfluss verschiedener Institutionen auf die Verletzungsprävention .....</b>	<b>10</b>
2.1.1 Einfluss des Trainerstabs.....	10
2.1.2 Einfluss der medizinischen Betreuung .....	11
2.1.3 Einfluss der Spieler .....	11
<b>2.2 Etablierte Trainingsprogramme zur Verletzungsprävention .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Verletzungen im Fußball.....</b>	<b>15</b>
2.3.1 Kniegelenksverletzungen .....	16
2.3.2 Muskelverletzungen des Oberschenkels .....	17
2.3.3 Sprunggelenksverletzungen .....	18
<b>2.4 Zielsetzung der Interventionsstudie.....</b>	<b>20</b>
<b>3. Material und Methoden .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Studienpopulation.....</b>	<b>21</b>
3.1.1 Auswahl der Spieler .....	21
3.1.2 Einschlusskriterien .....	22
3.1.3 Ausschlusskriterien .....	22
<b>3.2 Vorstellung der Gesamtstudie .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3 Epidemiologische Verletzungsanalyse .....</b>	<b>23</b>
3.3.1 Konzeptionisierung des Fragebogens.....	23
3.3.1.1 Sektion A: Anthropometrische Fragen.....	24
3.3.1.2 Sektion B: Beschwerden während der Saison 2015/16.....	24
3.3.1.3 Sektion C: Verletzungen während der Saison 2015/16.....	24
3.3.1.4 Sektion D: Vorverletzungen .....	24
3.3.2 Charakteristika von Verletzungen der unteren Extremitäten .....	25
<b>3.4 Das implementierte Trainingsprogramm zur Verletzungsprävention.....</b>	<b>25</b>
3.4.1 Modul I: Mobilisation .....	26
3.4.2 Modul II: Rumpfstabilisation .....	26
3.4.3 Modul III: Standstabilität / Beinachsentraining .....	27
3.4.4 Modul IV: Sprung- und Landetraining.....	27

3.4.5 Modul V: Agilität .....	27
<b>3.5 Statistische Auswertung .....</b>	<b>28</b>
<b>4. Ergebnisse .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Allgemeines Verletzungsaufkommen.....</b>	<b>29</b>
4.1.1 Inzidenz und Prävalenz der akut traumatischen Verletzungen .....	30
4.1.2 Inzidenz und Prävalenz der chronischen Verletzungen .....	31
4.1.3 Verletzungen verschiedener Spielpositionen .....	32
4.1.4 Verletzungen während der Trainings- und Spielzeiten .....	33
4.1.5 Saisonale Verteilung der Verletzungen.....	35
4.1.6 Akut traumatische Verletzungen.....	35
4.1.7 Chronische Verletzungen .....	38
4.1.8 Intrinsische und extrinsische Risikofaktoren für Verletzungen .....	39
<b>4.2 Auswirkungen des Präventionsprogrammes auf die Verletzungszahlen .....</b>	<b>41</b>
4.2.1 Allgemeines Verletzungsaufkommen in Studien- und Kontrollgruppe .....	41
4.2.2 Verletzungsinzidenzen in Studien- und Kontrollgruppe .....	41
4.2.3 Kniegelenksverletzungen .....	42
4.2.3.1 Analyse der Kontaktmechanismen.....	42
4.2.3.2 Inzidenz und Prävalenz der schweren Kniegelenksverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe .....	43
4.2.4 Oberschenkelverletzungen .....	45
4.2.4.1 Analyse der Kontaktmechanismen.....	45
4.2.4.2 Inzidenz und Prävalenz der schweren Oberschenkelverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe .....	46
4.2.5 Sprunggelenksverletzungen .....	47
4.2.5.1 Analyse der Kontaktmechanismen.....	47
4.2.5.2 Inzidenz und Prävalenz der schweren Sprunggelenksverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe .....	48
<b>5. Diskussion .....</b>	<b>50</b>
<b>5.1 Verletzungsanalyse und Einordnung in die Literatur .....</b>	<b>50</b>
<b>5.2 Das implementierte Trainingsprogramm zur Verletzungsprävention .....</b>	<b>51</b>
5.2.1 Voraussetzungen für eine erfolgreiche Präventionsarbeit.....	51
5.2.2 Stärken und Schwächen bei der Implementierung des Trainingsprogrammes .....	52

5.3	Limitierungen methodischer Art.....	54
5.4	Ausblick in die Zukunft.....	55
6.	Fazit .....	57
7.	Anhang .....	58
8.	Literaturverzeichnis.....	107
9.	Abkürzungsverzeichnis.....	118

# 1. Kurzzusammenfassung

## *Ziel*

Das Ziel der vorliegenden Dissertation bestand in der Analyse wichtiger Risikofaktoren für das Auftreten von Verletzungen im Fußball und in der Implementierung und Beurteilung der Effektivität eines neuen Präventionsmoduls zur Reduktion der Verletzungszahlen. Hierbei standen vor allem Verletzungen der unteren Extremitäten mit den Schwerpunkten Kniegelenk, Oberschenkel und Sprunggelenk im Vordergrund.

## *Methodik*

Für diese Studie wurden aus 62 Mannschaften der deutschen Amateurligen 1527 männliche Spieler in Studien- und Kontrollgruppen eingeteilt. Die Einteilung der Mannschaften in die jeweiligen Gruppen wurde in Absprache mit den Trainern getroffen. Die Risikofaktoren für Verletzungen, vor allem die der unteren Extremität, wurden mithilfe ausgehändigter Fragebögen an die Spieler analysiert. Durch wöchentliche Berichterstattung von Seiten der Trainer wurden neben den Trainings- und Spieleexpositionen auch die Verletzungen der Fußballer dokumentiert und untersucht. Die Effektivität des implementierten Präventionsprogrammes wurde anhand des Vergleiches der Verletzungszahlen, speziell der Kniegelenks-, Oberschenkel- und Sprunggelenksverletzungen, in der Studien- und in der Kontrollgruppe während der Saison 2015/16 beurteilt.

## *Ergebnisse*

Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass vor allem mangelnde Fitness, erhöhte Intensität während der Trainings- und Spielzeiten sowie Müdigkeit entscheidende Risikofaktoren für eine erhöhte Verletzungsanfälligkeit der Spieler darstellen. Insgesamt wurden 2630 Verletzungen in der Saison 2015/16 dokumentiert. Hiervon wurden 37,9 % (n = 996) akuten Verletzungen und 62,1 % (n = 1634) chronischen Überlastungsbeschwerden zugeordnet. Insgesamt konnten in dieser Studie 160 schwere Kniegelenksverletzungen registriert werden. Davon waren 67,5 % (n = 108) in der Kontroll- und 32,5 % (n = 52) in der Studiengruppe zu verzeichnen. Die Effektivität des Präventionsmoduls wurde somit insbesondere in Bezug auf die Reduktion von schweren Kniegelenksverletzungen als hoch signifikant ( $p < 0,001$ ) bewertet.

### *Zusammenfassung*

Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass einzelne Faktoren als Prädiktoren für das Auftreten von Verletzungen angesehen werden können. Mithilfe einer intensiven Präventionsarbeit in Form unseres implementierten Trainingsprogrammes konnte die Zahl der Verletzungen, insbesondere der schweren Kniegelenksverletzungen, drastisch reduziert werden. Langfristig können die Spieler hiermit effektiv vor langen Ausfall- und Rehabilitationszeiten geschützt werden.

## *ABSTRACT*

### *Purpose*

Specific risk factors can predict heavy injuries in soccer, especially at the lower extremity. The aim of the study was to identify these predictors and to analyze the effect of an implemented prevention program to reduce injuries for soccer players. Therefore we put the main focus on the thigh, the knee and the ankle.

### *Methods*

In order to prospectively identify these risk factors and to evaluate the effect of our implemented prevention program, we monitored 62 teams with 1527 male players from the German amateur leagues. Participants were divided into two groups of which one group included the prevention program (study group) into the training while the other did not (control group). The grouping was organized in collaboration with the trainers. Weekly reports from the trainers included the number of practice and competition exposures and the number and mechanism of injuries, especially concerning the knee, the thigh and the ankle.

### *Results*

Especially low fitness status, high intensity during training and match sessions and fatigue were identified as important risk factors. Overall there were 2630 reported injuries of the participating players during the season 2015/16. 37.9 % ( $n = 996$ ) of them were counted as acute injuries, while 62.1 % ( $n = 1634$ ) were reported as chronic injuries. Overall we registered 160 heavy knee injuries. Thereof 67.5 % ( $n = 108$ ) were registered in the control and 32.5 % ( $n = 52$ ) in the study group. Especially regarding the heavy knee injuries, the effectiveness of our prevention program was evaluated as highly significant ( $p < 0,001$ ).

### *Conclusion*

This prospective study identified important risk factors for heavy injuries in football. Evaluation of the effects of our implemented prevention program particularly demonstrated a reduced number of heavy knee injuries. Consequently our prevention program could be able to protect the players from long off times and long-lasting rehabilitation processes.

## 2. Einleitung

Fußball ist heute die am weitesten verbreitete Sportart der Welt. 265 Millionen Menschen aus den unterschiedlichsten Kulturen und Gesellschaftsschichten begeistern sich für diesen Sport. Die Faszination des Fußballs kann nicht nur bei Weltmeisterschaften, Champions League Spielen oder Topspielen in der 1. Bundesliga erlebt werden, sondern auch auf jedem Amateurplatz in den unterklassigen Ligen.

Fußball zählt zu einer der Sportarten, die aufgrund komplexer Bewegungsabläufe und hoher Intensität häufig mit Verletzungen der Spieler einhergehen. Im aktuellen Sportreport der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) in der Saison 2015/16 wurden die einzelnen Verletzungsmuster der Spieler im Profifußball genauestens untersucht, um präventive Schritte einleiten und somit künftig die Anzahl der Leistungen bezüglich der medizinischen Versorgung minimieren zu können. Im Vergleich zu anderen Sportarten, wie Basketball, Handball und Eishockey, stellte Fußball mit 39,8 % der Verletzungen in der Saison 2015/16 immer noch die risikoreichste Sportart dar. Der Fußball vereinnahmte mit über 40 % die meisten finanziellen Leistungen der VBG und nahm auch mit Abstand die meisten Arbeitsunfähigkeitstage in Anspruch. Im Rahmen einer Untersuchung der VBG konnte gezeigt werden, dass sich 80 % der eingesetzten Bundesligaspieler pro Saison mindestens eine Verletzung zuzogen. Die kumulative Saisoninzidenz von Verletzungen belief sich auf 2,5 Verletzungen pro Spieler. Dabei lag der Anteil der Trainingsverletzungen bei über 60 % des gesamten Verletzungsaufkommens. Der größte Anteil der Verletzungen ließ sich mit über 70 % den unteren Extremitäten zuschreiben. Dabei betrafen über die Hälfte der Verletzungen den Oberschenkel (23,3 %), das Knie- (14,5 %) und das Sprunggelenk (13,6 %). Das Kniegelenk stellte mit Abstand die Region mit den schwerwiegendsten Verletzungen dar. Rund ein Drittel der Arbeitsunfähigkeitstage (37,0 %) und knapp die Hälfte (48,4 %) der finanziellen Leistungen entfielen auf Verletzungen dieser Körperregion (Luig *et al.*, 2017).

Die Ausgaben der VBG belaufen sich jährlich auf über 8,5 Millionen Euro (Luig *et al.*, 2017). Um die Verletzungsraten und den damit verbundenen enormen Kostenaufwand erfolgreich minimieren zu können, müssen Präventionsmaßnahmen ergriffen werden. Einer der Vorreiter in der Verletzungsprävention ist die Fédération Internationale de Football Association (FIFA). Das Ziel der Prävention, und somit Aufgabe der FIFA, ist es, die



Umstände, die zu einer Verletzung führen, zu analysieren und durch gezielte Maßnahmen zu reduzieren. Für die allumfassende Analyse der Verletzungen und deren Entstehung ist es wichtig, die Risikofaktoren der Spieler und den exakten Verletzungsmechanismus zu kennen. Mithilfe einer Vielzahl von Studien und einem Netzwerk an FIFA Medical Centers of Excellence konnte die FIFA bei Fußballerinnen und Fußballern in den letzten Jahren bereits eine standardisierte Registrierung von Verletzungen einführen, sodass Verletzungshäufigkeiten, Verletzungsmechanismen und Risikofaktoren systematisch analysiert werden konnten (Fuller *et al.*, 2012).

In der Risikoanalyse unterscheidet man generell zwischen intrinsischen und extrinsischen Faktoren.

Die extrinsischen Risikofaktoren stellen situations- oder ereignisbezogene Faktoren dar, die der Spieler nicht direkt modifizieren und kontrollieren kann. Dabei spielen neben der Beschaffenheit der Rasenoberflächen, den Spielregeln und der Schutzausrüstung auch die Schiedsrichterleistung, die Wetterbedingungen während der Trainings- und Spieleinheiten und die Foulspele der gegnerischen Mannschaft eine Rolle (Alentorn-Geli *et al.*, 2009a; Pfeifer *et al.*, 2018). Die extrinsischen Risikofaktoren konnten durch einige präventive Maßnahmen, beispielsweise durch die Einführung schärferer Reglementierungen und Vorschriften im Hinblick auf Foulspele und Schutzausrüstungen, bereits erfolgreich beeinflusst werden (Beaudouin *et al.*, 2017).

Die intrinsischen Risikofaktoren lassen sich prinzipiell in modifizierbare und nicht modifizierbare unterteilen. Zu den nicht beeinflussbaren Faktoren zählen individuelle Eigenschaften der Spieler, wie das Alter, das Geschlecht und die anatomischen Gegebenheiten. In zahlreichen Studien zeigt sich, dass Frauen für einige Verletzungen, speziell für schwere Knie- und Sprunggelenksverletzungen, anfälliger sind als Männer (Faude *et al.*, 2005; Hewett *et al.*, 2010; Larruskain *et al.*, 2018; Waldén *et al.*, 2011). Anatomische Fehlstellungen, wie eine verminderte interkondyläre Notchweite oder eine vergrößerte posteriore oder laterale Tibireklination, erhöhen das Risiko einer Kreuzbandverletzung (Fernández-Jaén *et al.*, 2015; Simon *et al.*, 2010). Als modifizierbare Faktoren werden in bedingtem Maße die medizinische Vorgeschichte mit der Anzahl der Vorverletzungen und insbesondere die körperliche Fitness inklusive neuromuskulärer und biomechanischer Gegebenheiten zusammengefasst (Pfeifer *et al.*, 2018). Spieler, die sich während der Saison eine Oberschenkel-, Leisten- oder Kniegelenksverletzung zuziehen, sind in den darauffolgenden Jahren zwei- bis dreimal anfälliger für weitere Verletzungen dieser

Art (Hägglund *et al.*, 2006). Nach einer Verletzung des vorderen Kreuzbandes besteht ein erhöhtes Risiko für erneute Knieverletzungen. Vor allem junge Spieler unter 25 Jahren ziehen sich in 23 % der Fälle eine erneute Ruptur des vorderen Kreuzbandes zu (Wiggins *et al.*, 2016). In einer weiteren Studie konnte belegt werden, dass Spieler unter 20 Jahren nach Verletzung und einer Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes ein signifikant höheres Risiko sowohl für eine Graft-Ruptur, als auch für eine Ruptur des kontralateralen Kreuzbandes aufweisen (Webster *et al.*, 2014). Hinzu kommt, dass viele Spieler ohne vollständige Genesung oder Rehabilitation häufig zu früh in den Trainings- und Wettkampfmodus zurückkehren. Dadurch kommt es vermehrt zu Folgeverletzungen an den betroffenen Körperregionen. Eine weitere wichtige Rolle bei der Entstehung von Verletzungen spielt die körperliche Fitness der Spieler. Sie ist eine der wenigen modifizierbaren Faktoren, mit denen die Spieler das Risiko einer schwerwiegenden Verletzung reduzieren können. In mehreren Studien wurde belegt, dass in den meisten Fällen die Non-Kontakt-Verletzung bei vorderen Kreuzbandrupturen im Vordergrund steht. Die Spieler weisen hierbei Defizite in der neuromuskulären und biomechanischen Fitness auf (Hewett *et al.*, 2005). Im Bericht der VBG zeigten sich in 27,2 % der Fälle eine Verletzung ohne Fremdeinwirkung und nur in 5-10 % Kniegelenks- und Oberschenkelverletzungen durch ein gegnerisches Foulspiel (Luig *et al.*, 2017). Auch Kobayashi *et al.* konnten nachweisen, dass sogenannte Non-Kontaktverletzungen einen großen prozentualen Anteil an der Verletzungsstatistik haben (Kobayashi *et al.*, 2010). In einigen Studien beläuft sich die Rate der Non-Kontakt-Verletzungen sogar auf 85 % (Waldén *et al.*, 2015). Dabei spielen vor allem drei Mechanismen eine große Rolle: (1) Pressing, (2) Wiedererlangung des Gleichgewichts nach einem Schuss und (3) Landung nach einem Sprung zum Kopfball. In allen drei Bewegungsabläufen ist eine vermehrte Valgus-Stellung des Knies zu verzeichnen, die zu einer Instabilität im Kniegelenk führt und das Risiko einer Verletzung erhöht (Waldén *et al.*, 2015). Neuromuskuläre und propriozeptive Trainingseinheiten können nachweislich die körperliche Fitness und die Stabilität im Kniegelenk der Sportler verbessern und das Risiko für vordere Kreuzbandrupturen minimieren (Myer *et al.*, 2013; Steffen *et al.*, 2013; Taylor *et al.*, 2015).

Neben akuten Verletzungen dürfen auch die chronisch-degenerativen Schäden und die Spätfolgen von Verletzungen nicht außer Acht gelassen werden. Osteoarthritis nach vorderen Kreuzbandverletzungen und Rekonstruktion stellt ein enormes Problem für die Sportler dar (Barenius *et al.*, 2014). Eine effektive Präventionsarbeit ist daher für die Spieler auch auf lange Sicht von enormer Bedeutung.

Um langfristig und flächendeckend eine möglichst effektive Präventionsarbeit zu realisieren, bedient sich die FIFA zur Umsetzung ihrer Ziele einer Vielzahl an personellen Institutionen. Hierzu zählen neben den Spielern und Trainern auch die medizinischen Betreuer, die Schiedsrichter, die Verbände und die Administratoren.

## **2.1 Einfluss verschiedener Institutionen auf die Verletzungsprävention**

Zahlreiche Institutionen sind an der Etablierung einer effektiven Präventionsarbeit beteiligt und nehmen damit Einfluss auf das Verletzungsrisiko der Spieler. Die Einführung und Kontrolle verschiedener Reglementierungen ist dabei nur eine von vielen Maßnahmen zur Reduktion der Verletzungszahlen. Der präventive Effekt von Regelwerksänderungen durch Verbände und Administratoren hinsichtlich der Minimierung der Verletzungsrate konnte beispielsweise bei einer Studie von Beaudouin *et al.* nachgewiesen werden. 2006 wurde die schärfere Reglementierung von Ellenbogenchecks gegen den Kopf des Gegners eingeführt. Bei der Analyse der Zahl schwerer Kopfverletzungen zeigte sich, dass sich die Inzidenzrate dieser Verletzungen innerhalb eines Zeitraum von 13 Jahren um 29 % reduziert hatte (Beaudouin *et al.*, 2017). Weitere Regelwerksänderungen, wie das Verbot von Körperschmuck, die Normierung der Schuhform oder der Größe der Spielbälle und das Tragen von Schienbeinschonern bei Pflichtspielen, tragen zu einer sichereren Spielweise bei. Viele Personen, wie zum Beispiel die Schiedsrichter, sind in vielerlei Hinsicht an der Präventionsarbeit beteiligt. Neben der Einhaltung des Regelwerks und der Garantie eines fairen Spiels, fallen die Reglementierung der Spieler bei aggressivem Verhalten und die Kontrolle der Schutzausrüstung auf dem Spielfeld in den Aufgabenbereich des Schiedsrichters.

### **2.1.1 Einfluss des Trainerstabs**

Durch den engen Kontakt zu den Spielern und die Leitung und Organisation des Trainings- und Spielbetriebes, stellen die Trainerteams vermutlich eines der größten und wichtigsten Standbeine der Präventionsarbeit dar. Durch die Analyse der individuellen Risikofaktoren und Schwachstellen der Spieler kann die Verletzungsrate jedes einzelnen durch gezielte

Präventionsmaßnahmen minimiert werden. Dabei spielen Trainingseinheiten, die ihren Fokus auf die Optimierung der Balance, der neuromotorischen Fitness und der Kräftigung des Muskel- und Bandapparats legen, eine große Rolle. Im Mittelpunkt der Präventionsarbeit sollen die unteren Extremitäten und die Becken-Bein-Achse stehen, da ca. 70 % der Verletzungen im Fußball diese Körperregionen betreffen (Junge *et al.*, 2006). Laut VBG-Bericht fielen in der Saison 2015/16 vor allem die Oberschenkelverletzungen mit 23,3 % am schwersten ins Gewicht (Luig *et al.*, 2017).

### **2.1.2 Einfluss der medizinischen Betreuung**

Sobald sich ein Spieler eine Verletzung zuzieht, ist die korrekte medizinische Betreuung für eine schnelle Genesung von entscheidender Bedeutung. Zahlreiche Orthopäden und Physiotherapeuten beschäftigen sich beim Return-to-Play mit dem Ziel der erfolgreichen Regeneration der Sportler und der Rückkehr in den Trainings- und Spielbetrieb. Die Ruptur des vorderen Kreuzbandes ist eine sehr häufige Verletzung bei Fußballspielern, die mit einer langen Rehabilitationsphase einhergeht. Die Spieler unterziehen sich bei derartigen Verletzungen in den meisten Fällen einer operativen Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes. Nach ungefähr 6-7 Monaten können die Spieler meistens wieder in den Spielbetrieb einsteigen (Marshall *et al.*, 2018; Müller *et al.*, 2015; Rambaud *et al.*, 2017). Bei einer optimalen medizinischen Versorgung können über 70 %, in einigen Studien sogar nachweislich fast bis zu 100 % der Spieler nach dieser Zeit wieder am Training teilnehmen. Jedoch zeigen diese Studien auch, dass lediglich 65 % der Spieler wieder erfolgreich auf demselben Leistungsniveau trainieren und spielen können, wie vor der Verletzung (Brophy *et al.*, 2012; Waldén *et al.*, 2016). Auf lange Sicht ist auch das Risiko für Re-Rupturen der Kreuzbänder oder andere Knieverletzungen bis um das Fünffache erhöht (Fälterström *et al.*, 2019; Paschos *et al.*, 2017). Hinzu kommt, dass Rezidiv-Verletzungen eine längere Behandlungszeit in Anspruch nehmen und häufig mit einem schlechten medizinischen Outcome verbunden sind (Paterno *et al.*, 2014).

### **2.1.3 Einfluss der Spieler**

Zusätzlich zu den Präventionsprogrammen haben die Spieler noch weitere Möglichkeiten, sich selbständig vor Verletzungen zu schützen. Vor Wettkämpfen ist es beispielsweise wichtig, ausreichend Schlaf und Erholung zu bekommen. Viele Verletzungen entstehen durch

Müdigkeit und mangelnde Konzentration während des Spieles (Benjaminse *et al.*, 2019). Zwischen den Wettkämpfen sollte auf genügend Ruhephasen geachtet werden, damit sich die Muskulatur ausreichend regenerieren kann. Zu Beginn der Vorbereitungsphase sollten die Spieler, insbesondere nach der Sommerpause, nur mit einer kleinen Steigerung der körperlichen Belastung ins Training zurückkehren. Im VBG-Report der Saison 2014/15 zeigte sich nämlich vor allem in den Wochen der Vorbereitung eine hohe Anzahl an Verletzungen (Luig *et al.*, 2016). Nach einer mehrwöchigen Trainingspause wird der Körper schon bei minimalen Leistungssteigerungen anfälliger für Verletzungen und die akute Überlastung des Körpers ist häufig ursächlich für schwere Muskel- oder Gelenksverletzungen. Einen weiteren entscheidenden Einfluss auf die Verletzungsanfälligkeit nimmt die individuelle Lebensart der Spieler. Eine gesunde Lebensweise mit ausgewogener Ernährung, ausreichender Flüssigkeitszufuhr und Verzicht auf Alkohol-, Drogen- und Nikotinkonsum spielt in der Prävention von Sportverletzungen grundsätzlich eine große Rolle. Die Spieler sollten zudem genügend Compliance besitzen, die Präventionsübungen regelmäßig und selbständig durchzuführen. Spieler mit einer hohen Compliance und Motivation haben im Vergleich zu Spielern mit geringerem Motivationsaufwand nachweislich eine um 35 % niedrigere Verletzungsrate (Soligard *et al.*, 2010).

## **2.2 Etablierte Trainingsprogramme zur Verletzungsprävention**

Zu den populärsten Präventionsprogrammen zählen das *PEP-Programm* (Prevent Injury Enhance Performance) und die Maßnahmen der FIFA. Die Effektivität dieser Trainingsprogramme hinsichtlich der Verbesserung der neuromuskulären Kontrolle/Stabilität und der Verletzungsprävention konnte bereits in zahlreichen Studien nachgewiesen werden (Grooms *et al.*, 2013; Impellizzeri *et al.*, 2013; Silvers-Granelli *et al.*, 2015; Soligard *et al.*, 2010; Steffen *et al.*, 2013).

Zu den Schlüsselementen dieser Programme zählen die Rumpfstabilität, die neuromuskuläre Kontrolle und die Plyometrie. Die Zusammensetzung dieser Komponenten sorgt für eine optimale Fitness und eine Minimierung der persönlichen Schwachstellen der Spieler.

Im Trainingsmodul der Rumpfstabilität steht die Stärkung der Muskulatur im Bereich der Rumpf- und Hüft-/Becken-Region im Mittelpunkt. Dies ist von enormer Bedeutung, denn die

Stabilität des Gliedergürtels bildet das Fundament für Schnelligkeit und Kraft und verleiht den Spielern gleichzeitig Flexibilität und Standfestigkeit. Die Bauch-, Rumpf- und Hüftmuskeln stützen die Wirbelsäule und das Becken und verhelfen dem Spieler z.B. zu einer sicheren Landung nach einem Sprung zum Kopfball. Eine defizitäre Rumpfstabilität wirkt sich unmittelbar auf die Bewegungsmechanik der unteren Extremität aus. So kann es bei Instabilität gehäuft zu Knieverletzungen oder Verletzungen anderer Art kommen (Dvorak *et al.*, 2009; Leetun *et al.*, 2004). In Studien zur Prävention von Kreuzbandverletzungen wird ausdrücklich auf ein gezieltes Training der Rumpfstabilität hingewiesen (Pfile *et al.*, 2013).

Unter der neuromuskulären Kontrolle versteht man die komplexe Leistung des neurosensorischen Systems, die Bewegungen der Muskeln und der Gelenke zueinander zu koordinieren. Daran sind viele Systeme beteiligt, die komplex miteinander interagieren. Neben statischen, dynamischen oder reaktiven Muskelaktionen benötigt der Mensch vor allem die Fähigkeit zur exzentrischen Muskelaktivierung und zur Koordination, Stabilisierung und Antizipationsfähigkeit der Muskeln (Dvorak *et al.*, 2009). Die Wahrnehmung über den Aktivitätszustand und die Position der Gelenke, Sehnen und Muskeln zueinander wird auch als Propriozeption oder Tiefensensibilität bezeichnet. Die Afferenzen erhält das sensomotorische System aus den Sinnesrezeptoren der Muskeln (Muskelspindel), der Sehnen (Golgi-Sehnenapparat) und der Gelenke (Kapsel-Band-Strukturen). Ein Defizit in der neuromuskulären Kontrolle erhöht das Risiko für Kreuzbandverletzungen (Hewett *et al.*, 2005; Zazulak *et al.*, 2007). Ein Trainingsprogramm zur Verbesserung der neuromuskulären Kontrolle vermindert nachweislich das Risiko für eine vordere Kreuzbandruptur um bis zu 88 % (Alentorn-Geli *et al.*, 2009b; Mandelbaum *et al.*, 2005). Es ist sinnvoll, diese Präventivmaßnahmen bereits in den Junioren-Mannschaften zu etablieren, um schwerwiegende Verletzungen frühzeitig und effektiv vorbeugen zu können (Myer *et al.*, 2013).

Ein weiteres wichtiges Trainingsmodul im Rahmen der Verletzungsprävention ist die Plyometrie. Dabei handelt es sich um ein spezielles Muskelschnellkrafttraining, bei dem der sogenannte Dehnungs-Verkürzungszyklus der Muskulatur optimiert wird. Es wird zunächst eine Vorspannung der Muskulatur erzeugt, z.B. durch das Körpergewicht des Spielers. Durch das Auflösen dieser Vorspannung wird die nachfolgende konzentrische Kontraktion des Muskels beschleunigt (Gollhofer, 1987). Mithilfe plyometrischer Trainingseinheiten verbessern die Spieler nicht nur ihre Sprint-Performance, Maximalkraft und Schnelligkeit der Muskulatur, sondern auch die Koordination der Muskelgruppen untereinander (Asadi *et al.*, 2018). Trotz einer höheren Frequenz von Bewegungsabläufen wird die

Muskelbeanspruchung reduziert und die Agilität des Spielers insgesamt verbessert. Insbesondere zur Verhinderung von vorderen Kreuzbandrissen sind Plyometrie-Trainingseinheiten nachweislich ein wichtiger Baustein vieler Präventionsprogramme (Dvorak *et al.*, 2009).

Das *PEP-Programm* wurde – im Rahmen des „Santa Monica ACL Prevention Projects“ - speziell zur Prävention von Verletzungen des vorderen Kreuzbandes entwickelt. Das Programm beinhaltet plyometrische Trainingseinheiten zur Steigerung der Kraft und Flexibilität und zur Verbesserung der Propriozeption. Fußballspezifische Bewegungsabläufe werden speziell trainiert, um die Koordination und die Kraft derjenigen Muskeln zu stärken, die vor allem das Kniegelenk stabilisieren. Das automatisierte Abrufen dieser Bewegungsabläufe soll den Spielern Sicherheit verleihen und das Verletzungsrisiko während Wettkämpfen minimieren (Mandelbaum *et al.*, 2005).

Das *The 11-Programm* der FIFA konzentriert sich auf eine ganzheitliche Präventionsarbeit und setzt sich daher aus einer Kombination der Kernelemente Rumpf-Stabilität, neuromuskuläre Kontrolle und Plyometrie zusammen. Mit einem Zeitaufwand von 10-15 Minuten lassen sich Übungen aus diesen Modulen in jedes Training integrieren. Den Trainern wird ein Pool an Übungen und möglichen Alternativen zur Steigerung der Intensität in den verschiedenen Leistungsklassen zur Verfügung gestellt. Zur Verbesserung der Rumpf-Stabilität werden die ventralen, die lateralen und die dorsalen Rumpfmuskeln durch spezielle Kräftigungsübungen gestärkt. Für die Optimierung der neuromuskulären Kontrolle werden stabilisierende Koordinations- und Gleichgewichtsübungen durchgeführt. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die verletzungsanfällige Muskulatur im Bereich der Oberschenkel-, Knie- und Hüftregion gelegt. Im Hinblick auf die Plyometrie werden die Kraft, die Agilität und die reaktive Körperkontrolle der unteren Extremitäten verbessert.

Das *FIFA 11+ Programm* wurde 2006 von der FIFA entwickelt. Zusätzlich zu den Präventionsübungen aus den Bereichen der Rumpf-Stabilität, der neuromuskulären Kontrolle und der Plyometrie, werden Laufeinheiten und statische bzw. dynamische Balancierungsübungen zur Verbesserung der Gelenkskoordination in das Programm aufgenommen. Der maximale Zeitaufwand beläuft sich hierbei auf 20 Minuten. Ziel dieser expandierten Version ist die Integration eines vollständigen Aufwärmprogrammes zur Dehnung der Muskulatur und die Optimierung weiterer Stabilisationstechniken. Durch

verbesserte fußballspezifische Bewegungsabläufe und Techniken können riskante Situationen, wie schnelle Richtungswechsel oder gegnerische Zweikämpfe, mit geringerem Verletzungsrisiko durchgeführt werden. Aufgrund der hohen Zahl an Knie- und Sprunggelenksverletzungen wird ein besonderer Fokus auf die Stabilisierung der Becken-Bein-Achse gelegt. Fuß- und Achsenfehlstellungen, wie sie bei Varus- und Valgusstellung vorkommen, stellen in Kombination mit einer externen Krafteinwirkung das klassische Verletzungsmuster bei einem vorderen Kreuzbandriss dar (Alentorn-Geli *et al.*, 2009a). Durch das Trainieren spezieller Spielzüge mit imitierten Gegnerkontakten können die Spieler mithilfe automatisierter Bewegungsabläufe besser auf die Wettkämpfe vorbereitet und Verletzungen verhindert werden. Zahlreiche Studien weisen die Effektivität des *FIFA 11+ Programmes* nach. Vor allem Spieler mit einer hohen Compliance (1,5 Einheiten/Woche) konnten bei einer Studie ihr Verletzungsrisiko - im Vergleich zur Kontrollgruppe - um 35 % senken (Soligard *et al.*, 2010). Studienpopulationen, die das Präventionsprogramm fünf bis sechs Mal in der Woche anwendeten, konnten das relative Risiko für Verletzungen im Bereich der unteren Extremitäten sogar um 72 % reduzieren (Grooms *et al.*, 2013). Im Bereich des italienischen Amateurfußballs wurde bei einer Interventionsgruppe (3 Einheiten/Woche) nach 9 Wochen die Stabilisationszeit nachweislich verkürzt und die Rumpf-Stabilität signifikant verbessert (Impellizzeri *et al.*, 2013). Auch bei jungen kanadischen Fußballspielerinnen, die ebenfalls am Präventionsprogramm der FIFA teilnahmen, war eine Optimierung der funktionellen Balance zu beobachten (Steffen *et al.*, 2013).

## **2.3 Verletzungen im Fußball**

Aufgrund der Intensität und durch die zahlreichen Gegnerkontakte auch Aggressivität des Spiels ist Fußball mit einem hohen Verletzungsrisiko assoziiert. Die komplexen Bewegungsabläufe, wie Sprinten, Abbremsen, Richtungswechsel oder Sprünge zum Ball, stellen ein hohes Anforderungsprofil an die Spieler dar. Neben akut traumatischen Verletzungen kommt es langfristig auch zu chronischen Überlastungsschäden, wie beispielsweise vorzeitiger Arthrose (Barenius *et al.*, 2014; Gföller *et al.*, 2018).



### 2.3.1 Kniegelenksverletzungen

Eine sehr häufige Verletzung im Fußball ist die Kniegelenksverletzung. In den meisten Fällen ist das Innenband oder der Innenmeniskus betroffen (Dvorak *et al.*, 2009). Die Ruptur des vorderen Kreuzbandes stellt jedoch aufgrund des hohen Risikos und der Folgeerscheinungen die schwerwiegendste Verletzung dar.

Das vordere Kreuzband dient neben dem hinteren Kreuzband und den Kollateralbändern der Stabilisierung des Kniegelenks. Es verhindert, dass sich die Tibia entgegen dem Femur nach ventral verschiebt und fungiert gleichzeitig als Rotationsstabilisator. In Studien zeigte sich, dass die meisten Kreuzbandrupturen ohne Gegnerkontakte entstehen (Dvorak *et al.*, 2009; Waldén *et al.*, 2015). Vielmehr wird der Bandapparat im Kniegelenk als einer der größten Schwachstellen angesehen. Neben dem klassischen Foulspiel stellen vor allem eine vorbestehende Gelenkinstabilität, eine Schwäche und Ermüdung der Muskulatur und eine mangelnde Rehabilitation nach vorhergegangener Verletzung die wichtigsten Risikofaktoren für vordere Kreuzbandrupturen dar (Arnason *et al.*, 2004; Benjaminse *et al.*, 2019; Dvorak *et al.*, 2000; Fälsterström *et al.*, 2019; Pfeifer *et al.*, 2018;; Webster *et al.*, 2019). Ein klassisches Verletzungsmuster stellt die Flexions-Valgus-Außenrotations-Bewegung dar, bei der eine X-Bein-Stellung mit einer Flexion im Kniegelenk und einer gleichzeitigen Außenrotation in der Knie-Achse kombiniert wird (Shimokochi *et al.*, 2008). Weitere risikoreiche Situationen stellen der abrupte Richtungswechsel und die Landung in einer Extensionsstellung und Valgus-Innenrotationsbewegung des Knies nach einem Sprung zum Kopfball dar. Häufig treten kombinierten Verletzungen im Kniegelenk auf. 50 % der Kniedistorsionen führen zu einer zusätzlichen Schädigung der Menisken (Dvorak *et al.*, 2009). Bei einem Riss des vorderen Kreuzbandes kommt es zur Instabilität im Kniegelenk und das Risiko für weitere Knieverletzungen oder Re-Rupturen ist deutlich erhöht und kann im schlimmsten Fall zu Langzeitfolgeschäden wie einer Gonarthrose führen (von Porat *et al.*, 2004). Bei einer kompletten Ruptur kommt es zu Ausfallzeiten von mindestens 6 Monaten, bei zusätzlichen Knorpelschäden von bis zu 1-2 Jahren und im schlimmsten Fall zum vorzeitigen Ende der Karriere (Harris *et al.*, 2010). In einer Studie zeigte sich, dass nach einem operativen Eingriff zur Kreuzbandrekonstruktion die mittlere Ausfallzeit bis zur Rückkehr in den Trainings- bzw. in den Spielbetrieb bei 6,6 bzw. 7,4 Monaten liegt (Waldén *et al.*, 2016). Zudem ist nach einer Ruptur und Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes das Risiko einer Osteoarthritis stark erhöht (Lohmander *et al.*, 2004; Barenius *et al.*, 2014). In einer Studie zeigte sich, dass bis zu 17 % der ehemaligen Profi-Fußballer nach einer Osteoarthritis im

Knie- oder Sprunggelenk an chronischen Gelenkschmerzen leiden und somit zahlreichen Einschränkungen im alltäglichen Leben in Kauf nehmen müssen (Gouttebarga *et al.*, 2014). Die vorderen Kreuzbandverletzungen mit ihren enormen Ausfallzeiten und langwierigen Behandlungsmaßnahmen und Rehabilitationsphasen stellen auch aus finanzieller Sicht eine starke volkswirtschaftliche Belastung des Gesundheitssystems dar. Mit einer operativen Behandlung und Rehabilitation kostet eine Verletzung zwischen \$ 17,000-25,000 (Hewett *et al.*, 2010; Hewett *et al.*, 1999; de Loes *et al.*, 2000), wobei es hier deutliche länderspezifische Unterschiede gibt. In den USA werden für Frauen jährlich \$ 650 Millionen für operative und rehabilitative Versorgungen von vorderen Kreuzbandrissen ausgegeben (Myer *et al.*, 2004; Zazulak *et al.*, 2007). Der lange Weg zurück aus der Rehabilitation, die bleibenden Beschwerden und auch die enormen Kosten, die mit einer Verletzung verbunden sind, zeigen, wie wichtig eine effektive Präventionsarbeit ist. Neben den primär und sekundär präventiven Maßnahmen konnte sich auch die Arbeit im Bereich der tertiären Prävention etablieren. Bei vielen Spielern bleiben auch nach der Rückkehr ins Training neuromuskuläre Defizite bestehen. Nach operativer Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes kommt es bei ca. 4 % der Spieler zu Re-Rupturen (Waldén *et al.*, 2016; Webster *et al.*, 2019). Eine wichtige Ursache für Re-Rupturen und Folgeverletzungen stellt häufig die zu frühe Rückkehr in den Spielbetrieb dar. Daher empfiehlt es sich für die Spieler, im Rahmen der tertiären Prävention, an Return-to-play Maßnahmen teilzunehmen und im Verlauf des Rehabilitationsprozesses in regelmäßigen Abständen die neuromuskulären Fortschritte und die körperliche Fitness kontrollieren zu lassen. Während dieses Prozesses sollten die Spieler frühzeitig mit geschützten Beweglichkeitsübungen anfangen, um einer Versteifung des Kniegelenks entgegen zu wirken und eine Rückkehr zur vollen Mobilisation zu erreichen. Im Mittelpunkt der optimalen Rehabilitation stehen die Wiederherstellung von Kraft, Stabilität, Flexibilität und Propriozeption. Gleichzeitig sollte auf die primäre Prävention von Kreuzbandverletzungen auf der kontralateralen Seite geachtet werden (Dvorak *et al.*, 2009).

### **2.3.2 Muskelverletzungen des Oberschenkels**

Neben dem Kniegelenk weist auch die Muskulatur im Fußball eine hohe Rate an Verletzungen auf. Mit 37 % ist vor allem die hintere Oberschenkelmuskulatur betroffen. Aber auch die Adduktoren (23 %) und der Quadrizeps-Muskel (19 %) zählen zu den typischen Lokalisationen. Mehr als 90 % der Verletzungen entstehen in Spielsituationen ohne Gegnerkontakt (Ekstrand *et al.*, 2011a). Knapp 70 % der Verletzungen beruhen auf einer

Zerrung oder Ruptur der Oberschenkelmuskulatur, in den meisten Fällen ausgelöst durch eine schnelle Richtungsänderung oder einen Maximalsprint (Luig *et al.*, 2017). Als eine der entscheidendsten Risikofaktoren gelten das Alter der Spieler und die Vorverletzungen (Arnason *et al.*, 2004; Verrall *et al.*, 2001). Weitere anzunehmende Risikofaktoren stellen eine falsche Lauftechnik, eine plötzliche Intensivierung des Trainings, ein ungenügendes Aufwärmen vor den Trainings- und Spieleinheiten und eine damit verbundene eingeschränkte Flexibilität und Elastizität dar (Dvorak *et al.*, 2009). Aktuelle Studien zum Nachweis dieser Faktoren stehen jedoch zum jetzigen Zeitpunkt noch aus. Bei leichten Verletzungen kann die Rehabilitation nach 2 bis 3 Tagen begonnen werden. Von entscheidender Bedeutung ist die aktive Mobilisation in Kombination mit verschiedenen Dehn- und Kraftübungen. Spezielle neuromuskuläre und funktionelle Übungen sollen dem Spieler helfen, so schnell wie möglich wieder in den Trainings- und Spielbetrieb zurückzukehren. Die Oberschenkelverletzungen nehmen über ein Drittel aller Verletzungen mit Ausfallzeiten in Anspruch (Ekstrand *et al.*, 2011a). Im Durchschnitt verpassen die Spieler 18 Tage und 3 Spiele. Für die Vereine summieren sich die Fehltage der Spieler im Durchschnitt auf 90 Tage und 15 Spiele. Das Risiko einer erneuten Verletzung liegt bei 12 %. Bei einer Re-Ruptur der Muskulatur verlängert sich die Ausfallzeit dann sogar um 30 % (Woods *et al.*, 2004). Um Verletzungen oder Rezidive zu verhindern, gibt es auch im Bereich der Muskelverletzungen effektive Präventionsprogramme. Vor allem die exzentrische Kräftigung der Oberschenkelmuskulatur steht hier im Mittelpunkt. Im Präventionsprogramm der FIFA findet man die Hamstring-Übung, mit deren Hilfe durch den Aufbau von Muskelkraft eine Verletzung der ischiokruralen Muskulatur verhindert werden soll. In einigen Studien konnte bereits ein positiver Effekt hinsichtlich präventiver Maßnahmen nachgewiesen werden (Nouni-Garcia *et al.*, 2018; Verrall *et al.*, 2005).

### **2.3.3 Sprunggelenksverletzungen**

Das Sprunggelenk zählt beim Fußball zu den häufigsten Verletzungslokalisationen. Während des FIFA Worldcups 2010 stellten die Fuß- und Sprunggelenksverletzungen mit 12 % die größte Gruppe aller Verletzungen dar. Etwa die Hälfte der Verletzungen verhinderte eine Teilnahme am Training oder am Spiel (Dvorak *et al.*, 2011). In einer Studie der englischen Premier League zeigte sich, dass über einen Zeitraum von vier Spielsaisons 20 % der Verletzungen den Fuß und den Knöchel betrafen (Jain *et al.*, 2014). Verstauchungen des Knöchels stellen mit bis zu 56 % die häufigste Ursache dar (Kofotolis *et al.*, 2007; Luig *et*

*al.*, 2017; Woods *et al.*, 2004). Im Gegensatz zu den Kniegelenksverletzungen sind die Verletzungen des Sprunggelenks in den meisten Fällen Folge von Spielerkontakten (Woods *et al.*, 2004). In über 80 % der Fälle ist das Außenband betroffen (Hawkins *et al.*, 2001). Einen typischen Verletzungsmechanismus stellt eine laterale oder mediale Gewalteinwirkung dar, die eine Eversion bzw. Inversion des Sprunggelenks verursacht und bei funktioneller Instabilität des Bandapparats zu Zerrungen oder Rupturen führen kann. Wie schwerwiegend die Verletzung ist, hängt zudem von der Belastung des Fußes zum Zeitpunkt der Verletzung ab. Befindet sich das Körpergewicht des Spielers auf dem verletzten Fuß, ist von einer Verletzung mit höherem Schweregrad auszugehen (Giza *et al.*, 2003). Den wichtigsten Risikofaktor für eine Sprunggelenksdistorsion stellt eine Vorverletzung dar (Arnason *et al.*, 2004; Attenborough *et al.*, 2014; Kofotolis *et al.*, 2007). Weitere wichtige Faktoren sind das Alter und das Geschlecht (Giza *et al.*, 2005). Die Therapie der Wahl ist in den meisten Fällen eine konservative Behandlung. In der akuten Phase innerhalb der ersten 4-5 Tage sollte man sich am sogenannten RICE-Protokoll orientieren. Die zentralen Bestandteile stellen die Ruhigstellung (**R**est), die Kühlung (**I**ce), die Kompression (**C**ompression) und die Hochlagerung (**E**levation) des Sprunggelenks dar. Nach 2 Wochen der Immobilisation sollten die Spieler wieder mit leichter Belastung und Bewegung beginnen. Somit wird einer verzögerten Rehabilitation entgegengewirkt (Eiff *et al.*, 1994). Im Rahmen des Return-to-play-Prozesses wird mit der Schmerz- und Ödembehandlung begonnen. Im zweiten Schritt stehen die Bewegungsfreiheit und die Stärkung des Sprunggelenks im Mittelpunkt. Spezifisches funktionelles Training und prophylaktische Interventionen mit Übungen zu Balance und Propriozeption stellen den Abschluss dieses Prozesses dar. Operative Eingriffe sind vor allem dann indiziert, wenn weitere Strukturen verletzt sind oder chronische Instabilitäten vorliegen (Feria-Aras *et al.*, 2018). Der langwierige Rehabilitationsprozess führt zu langen Ausfallzeiten. Die durchschnittliche Zeit bis zur Rückkehr in den Trainingsbetrieb liegt bei 54 Tagen (Jain *et al.*, 2014). Viele Spieler kehren häufig zu früh in den Trainings- und Spielbetrieb zurück. Eine suboptimale Rehabilitation führt häufig zu chronischen Verläufen mit einem erhöhten Risiko für Osteoarthritis (Drawer *et al.*, 2001; Salzmänn *et al.*, 2017) und wiederkehrenden Verletzungen (Dvorak *et al.*, 2000).

## **2.4 Zielsetzung der Interventionsstudie**

Ziele dieser Dissertation:

- 1) Analyse von Risikofaktoren für Sportverletzungen im bezahlten Deutschen Amateurfußball mittels anamnestischer Fragebögen
- 2) Untersuchung und Beurteilung der Effektivität eines neuen Trainingsprogrammes zur Prävention von Verletzungen im Fußball

Zur Identifizierung, Analyse und Bewertung von Risikofaktoren für Verletzungen im Fußball wurden den Spielern spezielle Fragebögen ausgehändigt, die neben Angaben zu den genauen Verletzungsumständen auch die anamnestische medizinische Vorgeschichte der Spieler beinhalteten.

Auf Basis der Risikofaktoranalyse beschäftigt sich diese Arbeit mit der Evaluation und Beurteilung der Effektivität eines neu implementierten Präventionsprogrammes im bezahlten Amateurfußball in Deutschland. Mithilfe der Untersuchung und dem Vergleich der Verletzungszahlen der aktuellen Saison 2015/16 innerhalb der Studienpopulation und einer Kontrollgruppe soll der Effekt und Nutzen dieses Programmes bewertet werden. Kniegelenks-, Oberschenkel- und Sprunggelenksverletzungen werden hierbei detailliert analysiert.

Die Studie konzentriert sich dabei auf die Vereine des bezahlten Amateurfußballs in den Regional-, Bayern-, Landes-, Bezirks- und Juniorenligen.

### **3. Material und Methoden**

Diese Studie war eine prospektive und klinisch-kontrollierte Kohortenstudie. Insgesamt 160 Mannschaften wurden zur Teilnahme an dieser Studie eingeladen. 62 Teams mit 1527 Fußballspielern stimmten bereitwillig einem Mitwirken an der Gesamtstudie zu. Das Studienkonzept beruhte auf einem selbständigen Entscheiden der Mannschaften an der Teilnahme der Studie und der Zuordnung in die Fall- oder Kontrollgruppe. 26 Mannschaften mit insgesamt 529 Spielern entschieden sich für eine Zuteilung in die Studiengruppe, die innerhalb des Interventionszeitraumes von 11 Monaten (Saison 2015/16) das zu testende Trainingsmodul zur Verletzungsprävention (siehe Anhang 3) in ihren Trainingsalltag integrierten. Die restlichen 36 Teams bildeten mit 601 Spielern die Kontrollgruppe, die ohne die Implementierung dieses neuen Programmes ihren üblichen Trainingsplan verfolgte.

Zu Beginn der Saison wurde an alle Spieler der Studien- und Kontrollgruppe ein anamnestischer Fragebogen ausgehändigt, um mögliche Risikofaktoren und begleitende Verletzungsumstände zu identifizieren und zu analysieren. Durch Analyse und Auswertung der Verletzungszahlen in der Saison 2015/16 und deren Vergleich zwischen der Studien- und Kontrollgruppe sollte zudem Kenntnis über die Effektivität und den Nutzen des Präventionsprogramms zur Reduktion des Verletzungsrisikos erlangt werden.

Die Rekrutierung und Zusammenarbeit der Mannschaften fand im Rahmen der Kooperation mit dem Bayerischen Fußballverband und dem FIFA Medical Center Regensburg statt.

#### **3.1 Studienpopulation**

Es nahmen insgesamt 62 Mannschaften mit 1527 Spielern an der Gesamtstudie teil. Darunter befanden sich 18 Mannschaften aus der Regionalliga, 13 aus der Bayernliga, 19 aus der Landesliga, 5 aus der Bezirksliga und 7 aus dem hochklassigen Juniorenfußball.

##### **3.1.1 Auswahl der Spieler**

Der erste Kontakt zu den Mannschaften und ihren Trainern wurde durch den Studienleiter hergestellt. Durch telefonische Gespräche wurden die Verantwortlichen der Mannschaften, zu

denen die Teammanager, die Trainer und die Mannschaftsärzte zählen, direkt kontaktiert und zur Teilnahme an der Studie eingeladen. Die Zusammenarbeit und Rekrutierung der Mannschaften erfolgte im Rahmen der Kooperation mit dem Bayerischen Fußball-Verband. Voraussetzung für die Teilnahme an dieser Studie war die Einverständniserklärung der Spieler zur Weiterverwendung der persönlichen Daten.

### **3.1.2 Einschlusskriterien**

Die Studienpopulation beschränkte sich auf die Mannschaften der 4.-7. Liga in Bayern. Dazu zählten die Regionalliga, die Bayernliga, die Landesliga und die Bezirksliga. Des Weiteren wurden 7 hochklassige Juniorenteams in die Studie eingeschlossen.

### **3.1.3 Ausschlusskriterien**

Ein Ausschlusskriterium für die Spieler bestand im lücken- und fehlerhaften Ausfüllen der Fragebögen, wodurch eine effektive Nutzung und Auswertung der Daten nicht möglich war. Zusätzlich wurden Spieler ausgeschlossen, die zwar Mitglied einer teilnehmenden Mannschaft waren, aber in der Saison an keinem Pflichtspiel teilnahmen.

## **3.2 Vorstellung der Gesamtstudie**

Das Gesamtstudienprojekt zur „Prävention von Verletzungen im bezahlten Deutschen Amateurfußball“ setzte sich aus mehreren Einzelprojekten zusammen. Das Hauptziel der Studie bestand in der Identifizierung von Risikofaktoren für Sportverletzungen im Fußball und in der Analyse und Beurteilung der Effektivität eines neuen Präventionsprogrammes mithilfe zweier unterschiedlicher Methoden.

Die Faktoren, die mit einem erhöhten Verletzungsrisiko einhergehen, wurden mittels der anamnestischen Fragebögen, die zu Beginn der Saison an alle teilnehmenden Spieler ausgehändigt wurden, ermittelt. Die Ergebnisse der Untersuchung werden in dieser Arbeit vorgestellt.

Zur Beurteilung der Effektivität des Trainingsmoduls zur Verletzungsprävention wurden die Spieler der Gesamtstudienpopulation in Studien- und Kontrollgruppe eingeteilt. Die

Studiengruppe integrierte das Präventionsprogramm in den Trainingsalltag, während die Kontrollgruppe ihr konventionelles Training ohne das Interventionsprogramm absolvierte.

Eine Methode bei der Auswertung und Beurteilung der Effektivität bestand in der Analyse der neuromotorischen Fitness und Kontrolle der Spieler. Diese Daten wurden mithilfe von Screening-Testungen zu Beginn der Saison 2015/16 erhoben. Zu Saisonschluss wurden diese Testungen erneut durchgeführt. Der Nutzen des Programmes wurde anhand des Vorher-Nachher-Vergleiches der Testergebnisse beurteilt. Die Datenauswertung und die Analyse der Ergebnisse sind jedoch nicht Bestandteil dieser Dissertation.

Die zweite Methode zur Beurteilung der Effektivität des neu implementierten Präventionsprogrammes im Training ist Hauptbestandteil dieser Arbeit und befasste sich mit der Auswertung einer standardisierten epidemiologischen Verletzungsanalyse im Laufe der Saison 2015/16 und einer anschließenden Beurteilung der Effektivität des Programmes anhand des detaillierten Vergleichs der Verletzungszahlen zwischen Studien- und Kontrollgruppe. Im Mittelpunkt standen hierbei die Kniegelenks-, Oberschenkel- und Sprunggelenksverletzungen.

### **3.3 Epidemiologische Verletzungsanalyse**

#### **3.3.1 Konzeptionisierung des Fragebogens**

Einen wichtigen Baustein in dieser Studie zur Analyse der Risikofaktoren stellte der anamnestische Fragebogen dar (siehe Anhang 1). In vier Abschnitten wurden Fragen zu anthropometrischen Daten, zu den aktuellen Beschwerden und Verletzungen in der Saison 2015/16 und zu Vorverletzungen gestellt. Am Ende des Fragebogens wurde zudem das Wohlbefinden der Spieler erfragt. Der Inhalt des Fragebogens und die Fragestellungen richteten sich dabei nach dem „Consensus Statement of Injury Definitions and Data Collection Procedures in Studies of Football (Soccer) Injuries“ (Fuller *et al.*, 2006). Zusätzlich wurde jeder Spieler zu Beginn der Studie dazu aufgefordert, seine Verletzungen in der Saison 2015/16 selbständig zu dokumentieren. Ergänzt wurde diese Verletzungsstatistik durch die Aufzeichnungen der Trainer, der Mannschaftsärzte und Physiotherapeuten.

Im Mittelpunkt der Auswertung standen die Kniegelenks-, Oberschenkel- und Sprunggelenksverletzungen. Anhand dieser Verletzungszahlen in der Studien- und



Kontrollgruppe sollte die Effektivität des implementierten Präventionsprogrammes beurteilt werden.

### **3.3.1.1     Sektion A: Anthropometrische Fragen**

In der Sektion „Angaben zur Person“ wurden jedem Spieler Fragen zu Alter, Gewicht, Größe und dominantem Schussbein gestellt. Weiterhin wurde nach der Spielklasse der aktuellen und der vorherigen Saison, nach der Zahl der bestrittenen Spiele und nach der Wahl der Fußballschuhe gefragt (Stollen-, Nocken-, Mini-Nocken-, Hallen-/Lauf-Schuhe).

### **3.3.1.2     Sektion B: Beschwerden während der Saison 2015/16**

Durch Über- und Fehlbelastungen kommt es bei den Spielern häufig zu Beschwerden, die mögliche Risikofaktoren oder Prädiktoren für Verletzungen darstellen können. Daher wurden die Spieler dazu aufgefordert, alle aktuellen Beschwerden, kategorisiert nach Körperregion, anzugeben. Dabei lag das Hauptaugenmerk auf Gelenkbeschwerden der unteren Extremitäten, denen zusätzliche Fragen zu muskulären Problemen im Bereich des Oberschenkels und der Waden folgten.

### **3.3.1.3     Sektion C: Verletzungen während der Saison 2015/16**

In dieser Sektion wurde die Dokumentation der aktuellen Verletzungen der Saison 2015/16 verlangt. Gefragt wurde hier speziell nach der betroffenen Körperregion, der Art der Verletzung, der Dauer der Ausfallzeit, dem exakten Zeitpunkt der Verletzung (Wochentag, Monat) und den äußeren Umständen. Zu den äußeren Umständen zählten neben dem Anlass (Ligaspiel, Pokalspiel, Freundschaftsspiel, Trainingseinheiten) und der aktuellen Spielerposition auch die Rasenverhältnisse, die Charakteristika der Fußballschuhe und die bereits vorhandenen Beschwerden in dieser Körperregion. Es folgten Fragen zur persönlichen Fitness und Leistungsfähigkeit, zu den Umständen der Verletzung (Übermüdung, mit/ohne Gegnerkontakt) und zu persönlichen Präventionsmaßnahmen zum Zeitpunkt der Verletzung (Schutzausrüstung). Im Rahmen dieses detaillierten Fragebogens wurden hier alle relevanten extrinsischen und intrinsischen Einflussfaktoren erfragt.

### **3.3.1.4     Sektion D: Vorverletzungen**

Die Vorverletzungen der Spieler stellen einen der größten Risikofaktoren für weitere Verletzungen und die damit verbundenen Ausfallzeiten dar. Daher wurden die Spieler aufgefordert, ihre medizinische Vorgeschichte zu dokumentieren. Neben bisherigen Operationen und Verletzungen des Bewegungsapparates in der vorherigen Saison, wurden nach weiteren Krankheiten, wie Asthma, Bluthochdruck, Diabetes mellitus und psychischer

Erkrankungen, gefragt. Dabei wurde selbstverständlich strengstens auf die Einhaltung der ärztlichen Schweigepflicht geachtet.

### **3.3.2 Charakteristika von Verletzungen der unteren Extremitäten**

Ein besonderes Hauptaugenmerk dieser Studie wurde, wie bereits oben erwähnt, auf die Verletzungen der unteren Extremitäten und deren Risikofaktoren gelegt, da es sich laut dem VBG-Sportreport der Saison 2015/16 mit 70 % um die verletzungsanfälligste Körperregion im Fußball handelte (Luig *et al.*, 2017). Vor allem die muskulären Verletzungen des Oberschenkels und die Verletzungen des Sprunggelenks standen hier im Vordergrund. Aber auch die Ruptur des vorderen Kreuzbandes wurde hier besonders hervorgehoben, denn es handelt sich um eine der schwerwiegendsten und langwierigsten Verletzungen in dieser Sportart. Bei der Analyse der Ergebnisse wird daher gesondert auf die verletzungsanfalligen Regionen der unteren Extremitäten, speziell auf Kniegelenk, Oberschenkel und Sprunggelenk, eingegangen.

## **3.4 Das implementierte Trainingsprogramm zur Verletzungsprävention**

Das in dieser Studie implementierte Trainingsprogramm zur Verletzungsprävention (siehe Anhang 3) lehnte sich, aufgrund nachweisbarer Erfolge und Effektivität, an die bereits vorhandenen Aufwärmprogramme der FIFA und speziell für die Prävention von schweren Kniegelenksverletzungen an das *PEP-Programm* an (Grooms *et al.*, 2013; Impellizzeri *et al.*, 2013; Silvers-Granelli *et al.*, 2015; Soligard *et al.*, 2010; Steffen *et al.*, 2013). Bisher wurde allerdings keines dieser Programme im bezahlten Leistungsfußball getestet oder konnte sich im bezahlten Fußball im Trainingsalltag längerfristig etablieren. Aus funktioneller Sicht spielten neben sportartspezifischen Übungen auch grundlegende athletische Leistungen, wie die Mobilisation, die Rumpfstabilisation, die Standbein-/Beinachsenstabilisation, die Sprung- und Landetechnik und die Agilität eine wichtige Rolle bei der Auswahl der für diese Studienpopulation notwendigen Übungen. Eine Kombination dieser Übungen soll bei regelmäßiger und gewissenhafter Anwendung eine allumfassende Prävention garantieren und mögliche Verletzungen, insbesondere schwere Kniegelenksverletzungen, und lange

Ausfallzeiten effektiv vorbeugen.

Damit das Programm weitreichend von den Trainern und Spielern akzeptiert wurde, mussten vorab einige Kriterien erfüllt werden. Grundlagen für die Akzeptanz war vor allem eine simple, kostengünstige und zeitlich integrierbare Durchführung. Um eine hohe Compliance von Seiten der Trainer und Spieler gewährleisten zu können, mussten Variabilitätsmöglichkeiten innerhalb der einzelnen Trainingsmodule zur Verfügung gestellt werden. Im Mittelpunkt jedes Moduls stand eine Haupt-Übung, die durch andere Varianten, je nach Belieben der Spieler, ersetzt werden konnte. Zur besseren Einschätzung der Compliance wurden vor Studienbeginn die bisherigen Präventionsmaßnahmen sowie die Erwartungshaltungen der Trainer und Spieler mithilfe spezieller Fragebögen analysiert (siehe Anhang 2). Übungen, die bisher kaum Eingang in den Trainingsalltag erhielten, wurden bewusst in das Interventionsprogramm integriert. Dazu zählten neben Trainingseinheiten zu Sprung- und Landetechniken auch Übungen zu Richtungswechsel, Agilität, Rumpf- und Beinachsenstabilität.

Um den Trainerteams das Interventionsprogramm näher bringen zu können, wurden die Präventionsübungen mittels Poster (siehe Anhang 3), Hand-out-Booklets und Videos zu Saisonbeginn anschaulich vorgestellt.

### **3.4.1 Modul I: Mobilisation**

Im Modul der Mobilisation wurde in dem Präventionsprogramm großer Wert auf die Beweglichkeit der unteren Extremität und die Rotation der Wirbelsäule gelegt. Fußballspezifischen Bewegungen und diversen Einheiten wie „Komplex-Mobilisation untere Extremitäten“, „Ausfallschritten mit Wirbelsäulenrotation“, „Handlauf“, „Hüftmobilisation in Außenrotation“ und „Squat-Lauf“ fanden daher Eingang in das Modul 1.

### **3.4.2 Modul II: Rumpfstabilisation**

Die Muskulatur des Rumpfes ist ein zentraler Bestandteil, der zur Stabilisierung des Becken- und Hüftbereichs beiträgt. Mithilfe von Übungen, wie z.B. der „Rumpfstabilisation im Stützwechsel“, dem „Bergsteiger“, der „Sprunggelenksdynamik im Unterarmstütz“ oder dem „Seitlichen Unterarm-Stütz mit Arm-Bein-Koordination“ können speziell diese Muskelgruppen trainiert werden. Durch eine dynamische Durchführung kann zusätzlich die reaktive Stabilisationsfähigkeit des Spielers geschult werden.

### **3.4.3 Modul III: Standstabilität / Beinachsentraining**

Einen prädisponierenden Faktor für Verletzungen der unteren Extremitäten stellen bestimmte Fußfehlstellungen dar. Die fehlerhafte Position der Becken-Bein-Achse und die Valgus-Innenrotation in der Knie-Fuß-Achse sind häufige Ursachen für schwere Kreuzbandverletzungen (Shimokochi *et al.*, 2008). Um diesen vorbeugen zu können, sollten in jedes Training Übungen, wie beispielsweise „Squats mit einbeiniger Standstabilität“, „Spielbeinaktivität Tapping“, „Über-Kreuz-Kniebeuge“ oder „Ausfallschritt Sprungwechsel“ zur Stabilisierung des Standbeins und der Beinachse integriert werden. Mithilfe von statischen Trainingseinheiten, wie dem einbeinigen Tapping, kann sowohl die Koordination der Gelenke als auch die Balancefähigkeit verbessert werden. Neben den statischen Trainingseinheiten sind auch dynamischen Sprungübungen von enormer Bedeutung. Durch das Erlernen automatisierter Bewegungsabläufe können die Spieler unerwartete Spielsituationen während Trainings- oder Wettkampfeinheiten besser meistern und Überlastungsinputs einfacher und effektiver kompensieren.

### **3.4.4 Modul IV: Sprung- und Landetraining**

Ein schwach ausgeprägter Bandapparat im Kniegelenk ist oft ursächlich für Kreuzbandverletzungen ohne gegnerisches Einwirken. Vor allem die fehlerhafte Landung nach einem Sprung stellt ein hohes Verletzungsrisiko dar. Der Prozess der neurosensorischen und neuromotorischen Kontrolle kann durch Trainingseinheiten mit den Schwerpunkten Balance, Koordination und Stabilisation optimiert werden. Variierende Gleichgewichts-, Sprung- und Landeübungen, wie z.B. „Standweitsprung mit einbeiniger Landung“, „Counter-movement jump mit ein-/beidbeiniger Landung“, „Side Hop“ oder „90°-Sprünge“ helfen den Spielern unter Wettkampfbedingungen komplexe Bewegungsabläufe dynamischer abzurufen.

### **3.4.5 Modul V: Agilität**

Trainingseinheiten in den Bereichen Plyometrie und Agilität sind wichtige Bestandteile zur Verbesserung der Beweglichkeit der Spieler und sollten daher in Form von Stop-and-Go-Läufen oder Sprints mit Richtungswechseln in jedes Training eingebaut werden. Übungen, wie das „Sternförmige Agilität Viereck“, der „Seitliche Überkreuz-Lauf“ oder der „Freie Agilitätslauf“ fanden somit ebenfalls Eingang in das Modul Agilität.

### 3.5 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung wurde in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Klinische Studien des Universitätsklinikums Regensburg durchgeführt.

Zur Analyse der Verletzungsprävention wurde die Anzahl der Verletzungen in Relation zur Spielerzahl pro Saison gesetzt. Die Inzidenz entsprach der Anzahl der Verletzungen in 1000h Fußballexposition. Zu den Verletzungen, die in die statistische Auswertung mit eingingen, gehörten neben den akuten Traumata auch chronische Überlastungsbeschwerden. In der nachfolgenden Analyse der Ergebnisse wurde das Hauptaugenmerk auf drei Verletzungsschwerpunkte im Bereich der unteren Extremitäten gelegt. Dazu gehörten neben den bereits oft erwähnten Kniegelenks- auch die Oberschenkel- und Sprunggelenksverletzungen.

Zur Darstellung von intervallskalierten Statistiken wurden Mittelwert- und Standardabweichung verwendet. Für die Analyse von relativen und absoluten Häufigkeiten wurden nominal und ordinal skalierte Daten genutzt. Um Verletzungsinzidenzen miteinander vergleichen zu können, wurde ein exakter Poisson Test herangezogen. Dabei wurde die statistische Signifikanz mit  $p < 0,05$  bewertet. Die Analysen und visuellen Darstellungen der Testergebnisse und der Verletzungsstatistik wurden mit der Software R, SPSS 23 und Microsoft Excel 2010 durchgeführt.

Der Studienaufbau des gesamten Projekts wurde von der Ethikkommission der Universität Regensburg genehmigt.

## 4. Ergebnisse

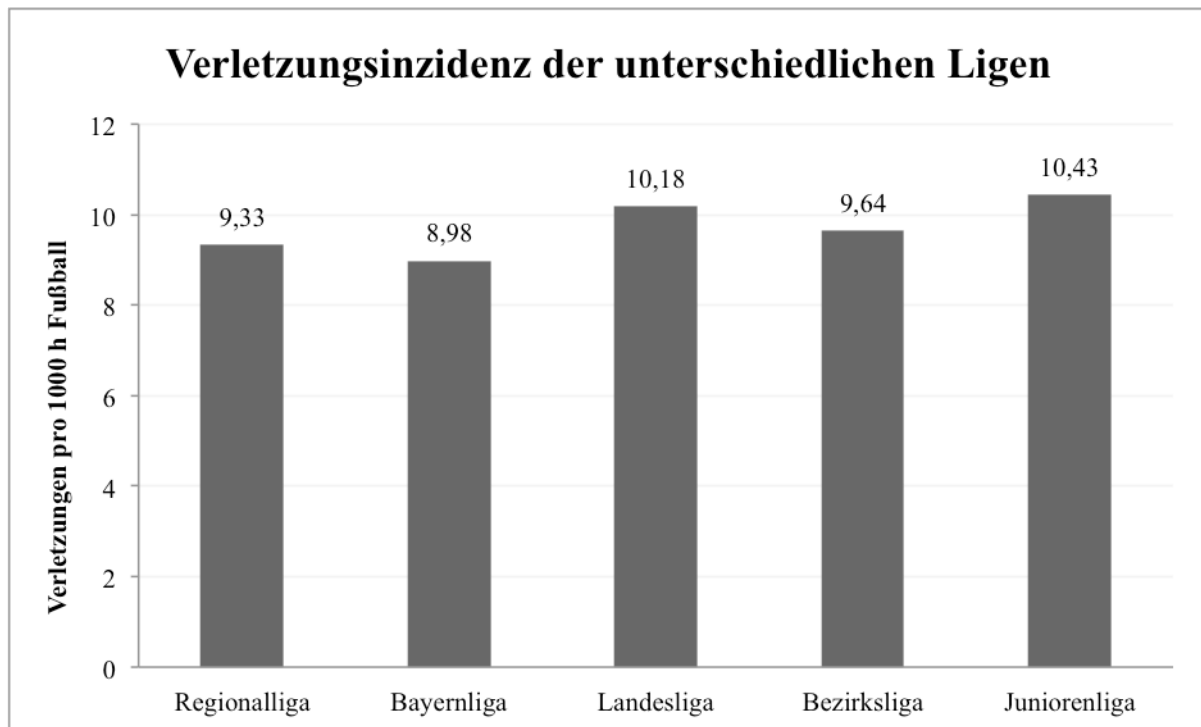
Im Rahmen dieser Studie konnte bei 1130 Fußballspielern mithilfe der ausgefüllten Fragebögen und Verletzungsdokumentationen eine epidemiologische Verletzungsanalyse der Saison 2015/16 durchgeführt werden.

Die Analyse der Spiel- und Trainingszeiten der Studienteilnehmer während der Saison 2015/16 ergab eine Gesamtexposition von 295.313,4 h Fußball. Die Spielzeit (match exposure) belief sich auf insgesamt 58.013,4 h. Somit ergab sich eine Spielexposition von durchschnittlich 51,3 h pro Spieler. Die Trainingszeit (training exposure) belief sich insgesamt auf 237.000,0 h. Das ergab eine durchschnittliche Trainingsexposition von 210,0 h pro Spieler.

Die gesamte Expositionszeit eines Fußballspielers während der Saison 2015/16 betrug somit durchschnittlich 261,3 h.

### 4.1 Allgemeines Verletzungsaufkommen

In der Saison 2015/16 wurden innerhalb der gesamten Studienpopulation insgesamt 2630 Verletzungen registriert. Damit ergab sich eine durchschnittliche Verletzungsinzidenz von 8,91 Verletzungen pro 1000 h Fußball. Pro Spieler lag die Verletzungsprävalenz damit bei 2,33 Verletzungen. Der rechnerische Vergleich der Verletzungsinzidenz innerhalb der unterschiedlichen Ligen zeigte keine signifikanten Unterschiede (siehe Abbildung 1). Von den 1130 Studienteilnehmern zogen sich 79 % (n = 894) eine oder mehrere Verletzung zu. 21 % der Spieler überstanden die Saison ohne Verletzungen.



**Abbildung 1:** Verletzungsinzidenz der Regional-, Bayern-, Landes-, Bezirks- und Juniorenliga.

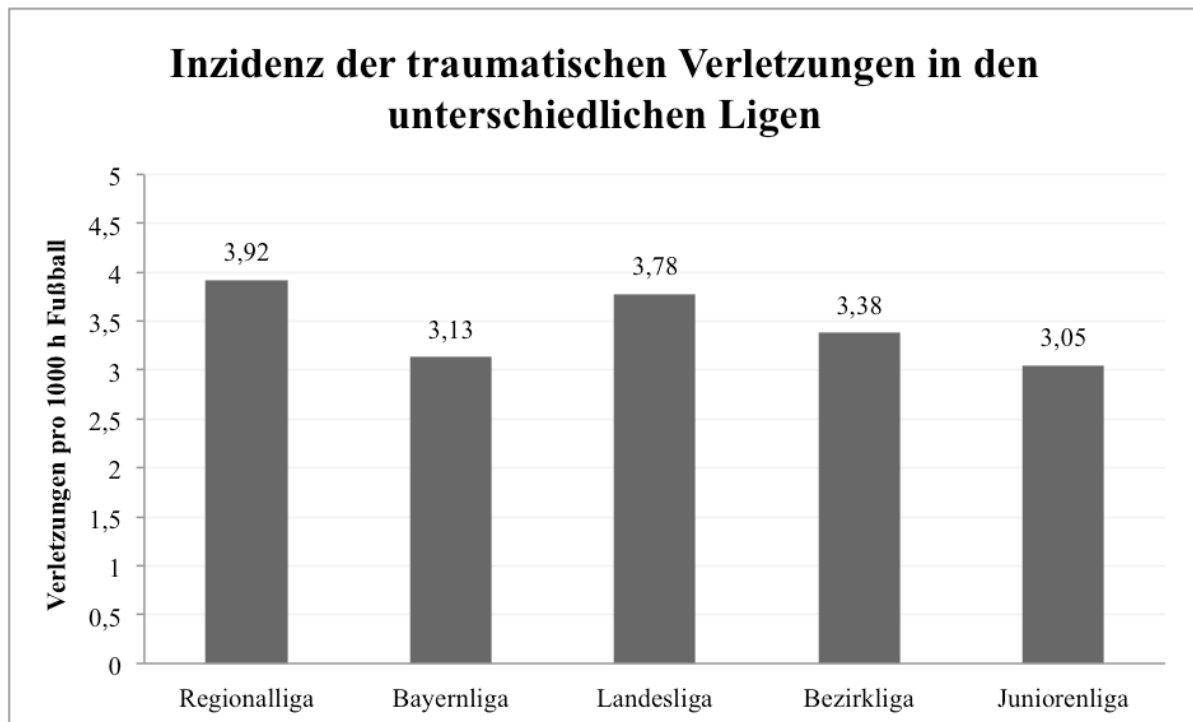
#### **4.1.1 Inzidenz und Prävalenz der akut traumatischen Verletzungen**

Von den insgesamt 2630 Verletzungen waren 996 einem akuten Trauma zuzuordnen.

Die Inzidenz der traumatischen Verletzungen in der Gesamtpopulation betrug durchschnittlich 3,37 pro 1000 h Fußball. Innerhalb der unterschiedlichen Ligen konnten keine signifikanten Unterschiede ( $p > 0,05$ ) ermittelt werden (siehe Abbildung 2).

Die Prävalenz der traumatischen Verletzungen belief sich auf 0,88 pro Spieler.

55,7 % der Teilnehmerpopulation zogen sich mindestens eine Verletzung zu ( $n = 629$ ), während 44,3 % unverletzt blieben ( $n = 501$ ).



**Abbildung 2:** Inzidenz der traumatischen Verletzungen in der Regional-, Bayern-, Landes-, Bezirks- und Juniorenliga.

#### 4.1.2 Inzidenz und Prävalenz der chronischen Verletzungen

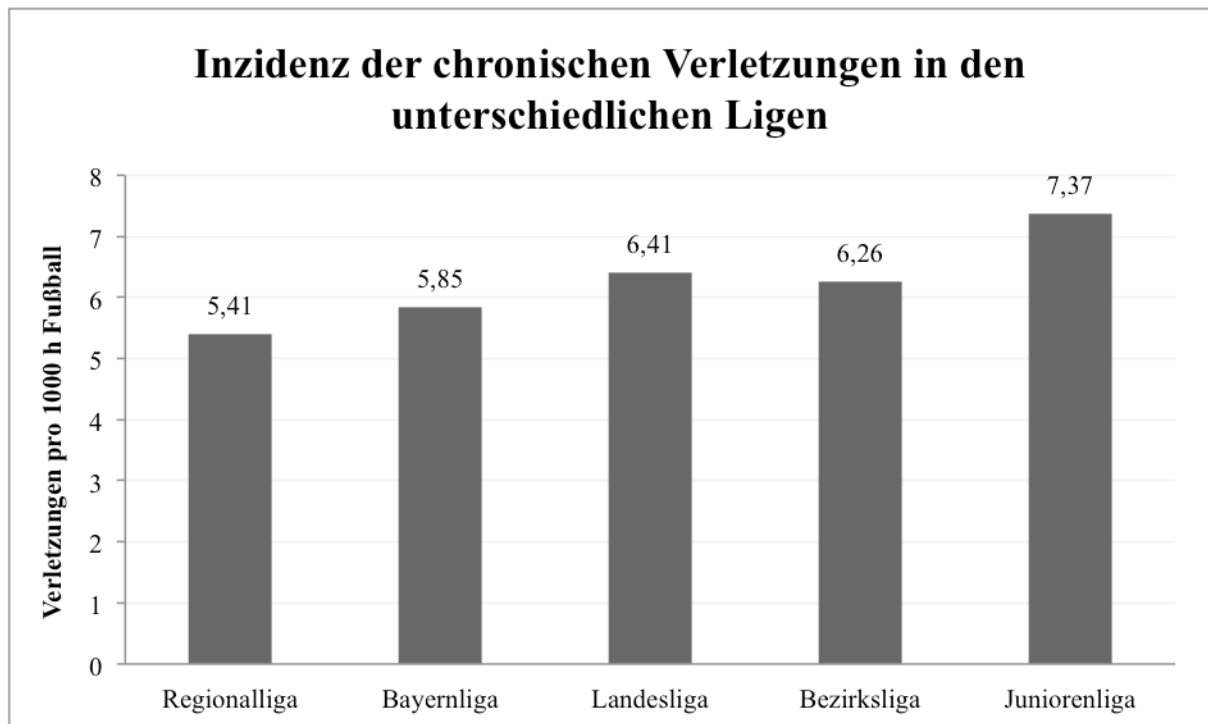
Die statistische Aufarbeitung der Fragebögen ergab 1634 chronische Verletzungen im untersuchten Gesamtkollektiv.

Daraus errechnete sich eine durchschnittliche Inzidenz von 5,53 Verletzungen pro 1000 h Fußball. Im Vergleich der unterschiedlichen Ligen ergab sich eine signifikant höhere Inzidenz an chronischen Verletzungen im Juniorenfußball ( $p = 0,035$ ) (siehe Abbildung 3).

Die Prävalenz belief sich auf durchschnittlich 1,45 Verletzungen pro Spieler.

Während der Saison gaben 63,9 % ( $n = 722$ ) der Spieler mindestens einmal chronische Beschwerden an. 36,1 % ( $n = 408$ ) der Spieler blieben währenddessen beschwerdefrei.



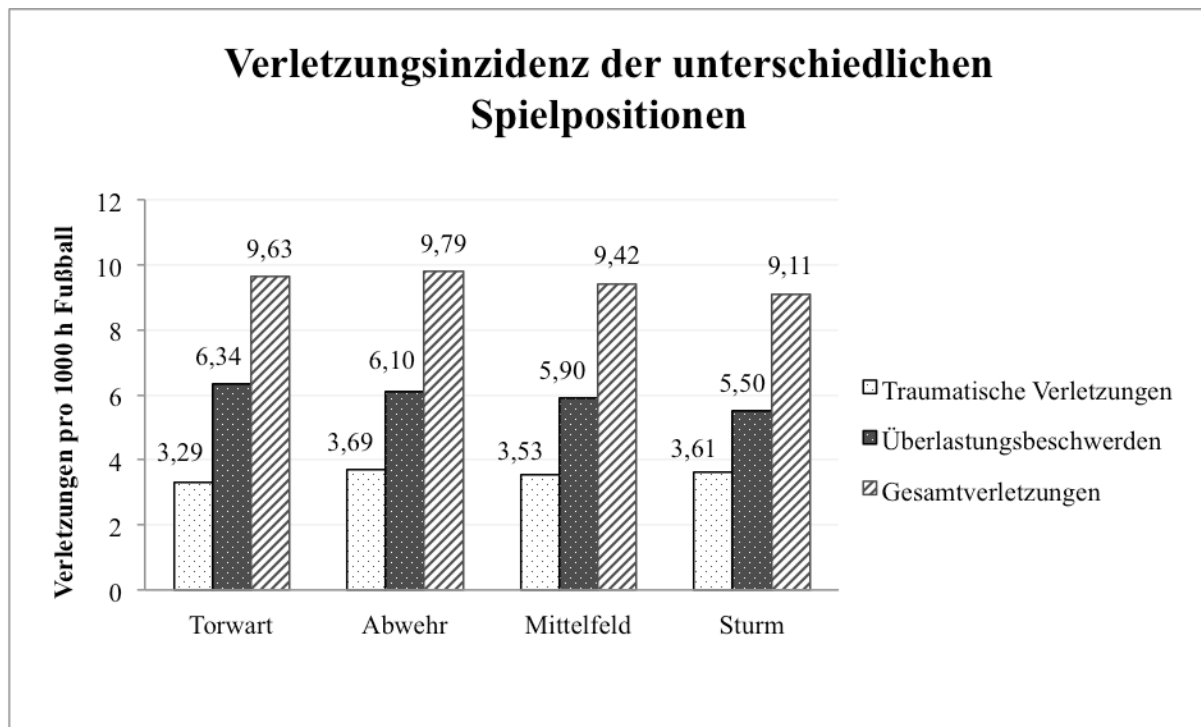


**Abbildung 3:** Inzidenz der chronischen Verletzungen in der Regional-, Bayern-, Landes-, Bezirks- und Juniorenliga.

#### **4.1.3 Verletzungen verschiedener Spielpositionen**

Zur genaueren Beurteilung der Verletzungsumstände wurde eine Analyse der Verletzungshäufigkeiten in Abhängigkeit der Spielerpositionen durchgeführt. Die Spieler der Mannschaften wurden hierfür entsprechend ihrer Position auf dem Spielfeld den Gruppen Torwart, Abwehr, Mittelfeld und Sturm zugeordnet.

Bei der statistischen Auswertung konnte weder für die akut traumatischen noch für die chronischen Verletzungen ein signifikanter Risikounterschied zwischen den verschiedenen Spielpositionen ermittelt werden (siehe Abbildung 4).



**Abbildung 4:** Verletzungsinzidenz in den Spielpositionen Torwart, Abwehr, Mittelfeld und Sturm hinsichtlich traumatischer Verletzungen, Überlastungsbeschwerden und Gesamtverletzungen.

#### 4.1.4 Verletzungen während der Trainings- und Spielzeiten

Anhand der Analyse der Fragebögen wurde eine erhöhte Verletzungsrate während der Spiel- (59,7 %) und weniger während der Trainingszeit (40,3 %) ermittelt (siehe Abbildung 5). Übereinstimmend mit diesen Ergebnissen wurde in der Analyse der Wochentage der Samstag, der gleichzeitig der häufigste Spieltag war, als verletzungsreichster Tag (34,5 %) identifiziert (siehe Abbildung 6).

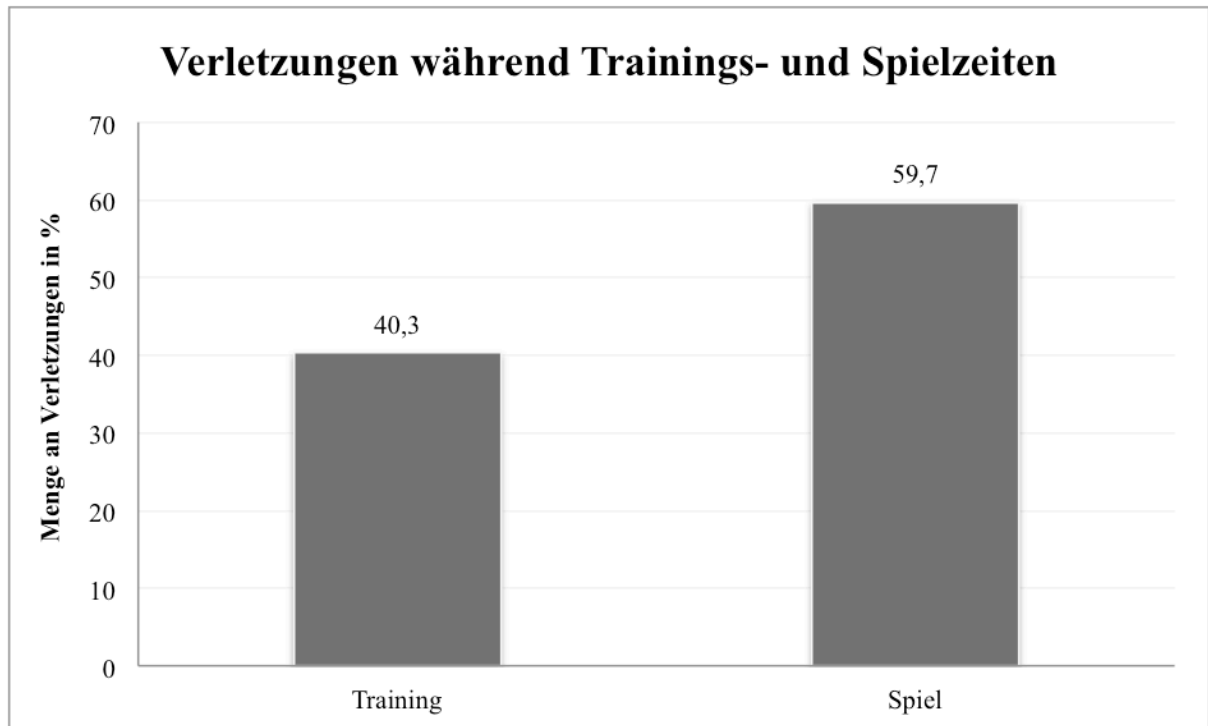


Abbildung 5: Verletzungen während der Trainings- und Spielzeiten.

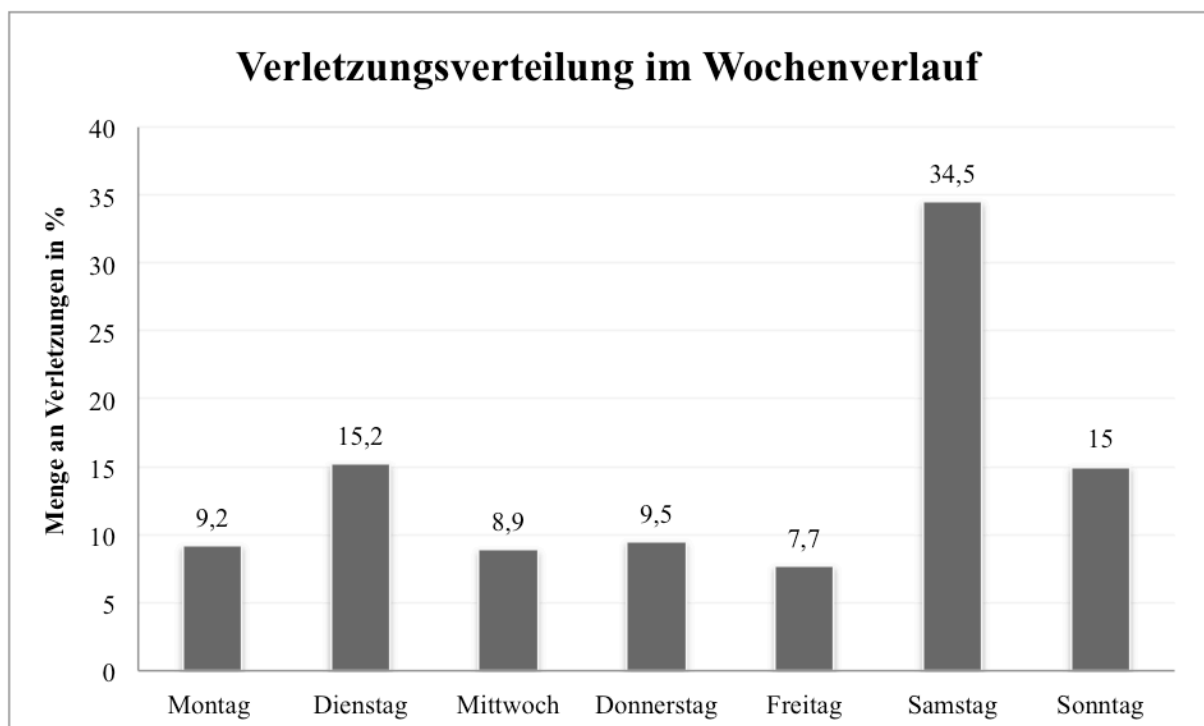
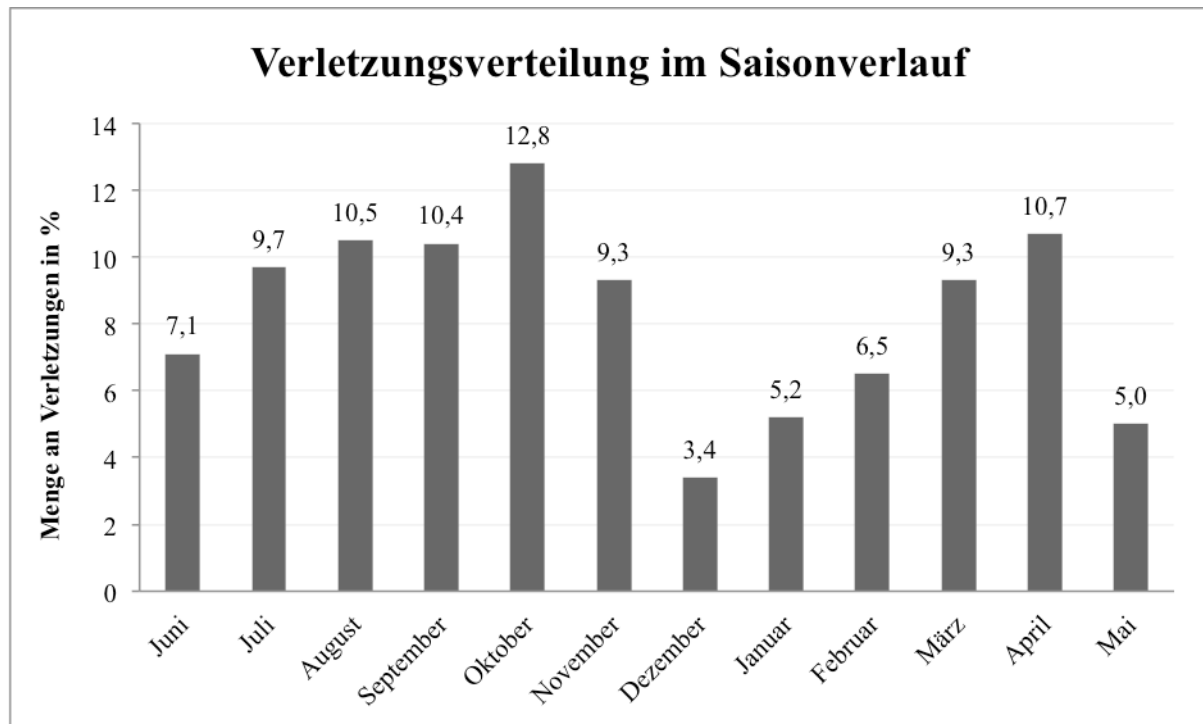


Abbildung 6: Verletzungsverteilung im Wochenverlauf.

### 4.1.5 Saisonale Verteilung der Verletzungen

Im Rahmen der Studie wurde neben den Häufigkeiten der Verletzungen im Training und Spiel auch die saisonale Verteilung untersucht.

Die häufigsten Verletzungen in der Saison 2015/16 ereigneten sich im Oktober (siehe Abbildung 7). In der Hinrunde und deren Vorbereitungsphase traten häufiger Verletzungen auf als während der Winterpause und der Rückrunde (63,2 % vs. 46,8 %).

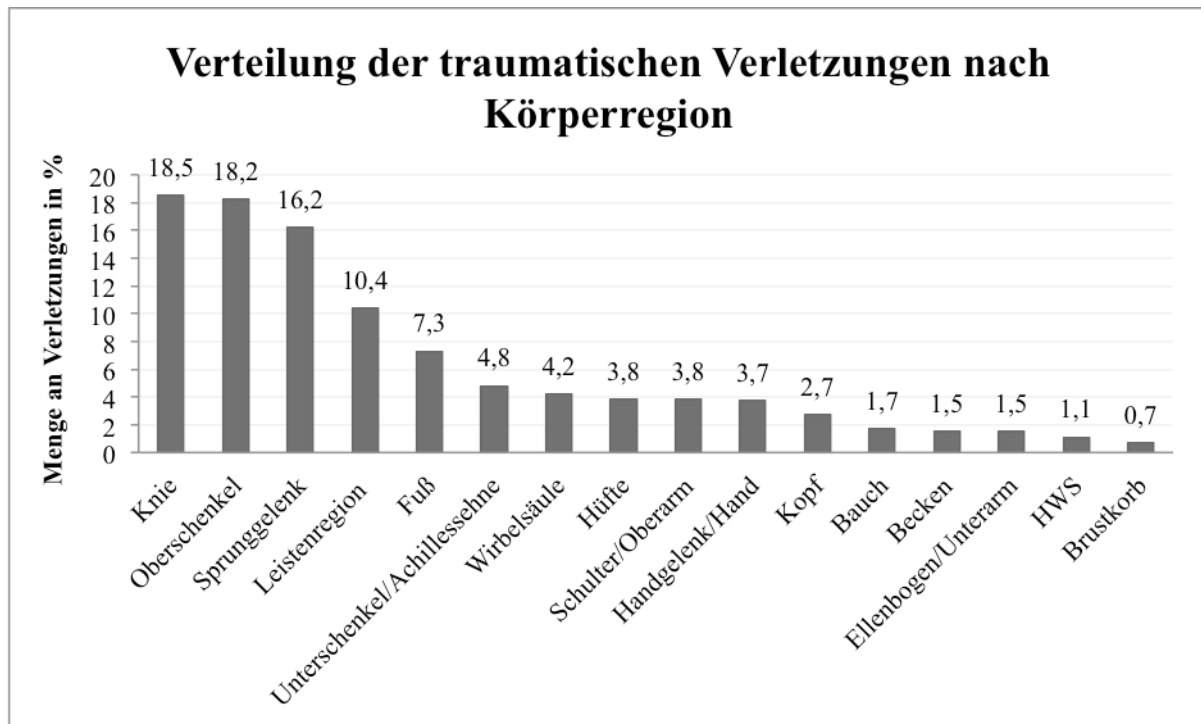


**Abbildung 7:** Verletzungsverteilung im Saisonverlauf 2015/16 von Juni 2015 bis Mai 2016.

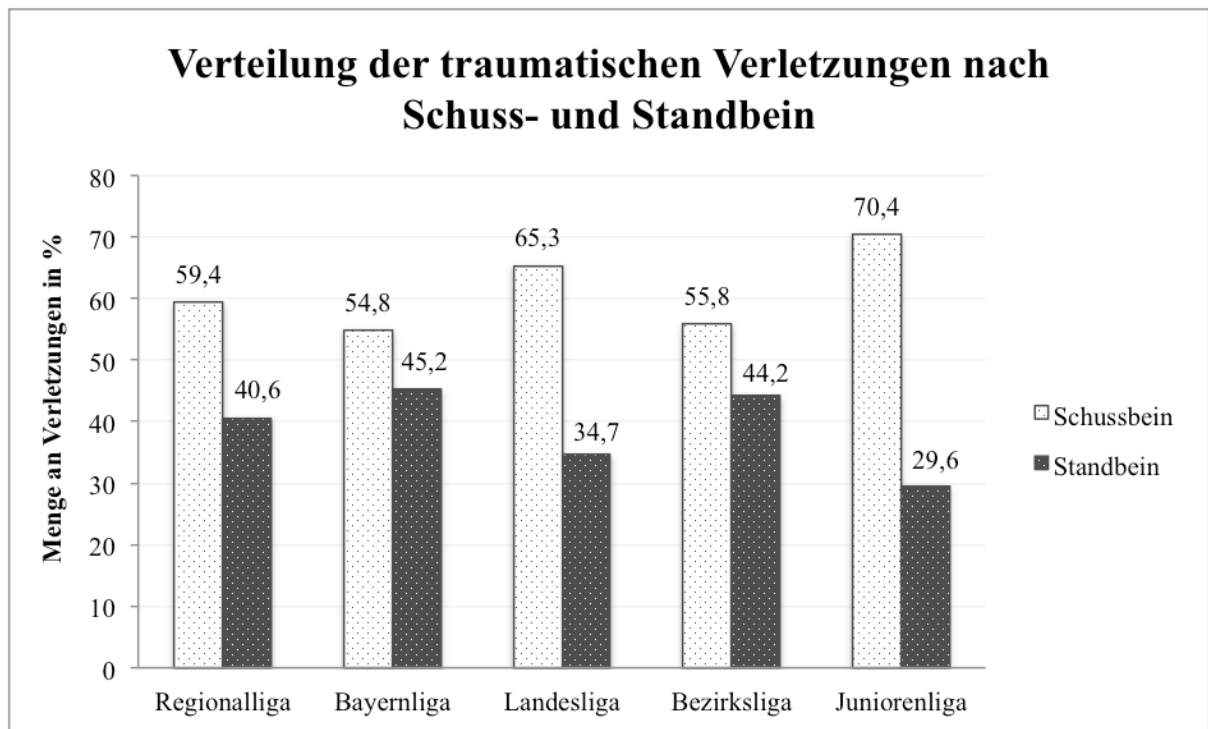
### 4.1.6 Akut traumatische Verletzungen

Die Analyse der akut traumatischen Verletzungen ergab eine bevorzugte Verletzungslokalisation an den unteren Extremitäten. Vor allem das Kniegelenk (18,5 %), der Oberschenkel (18,2 %) und das Sprunggelenk (16,2 %) sind hier am ehesten zu nennen (siehe Abbildung 8). Das dominante Schussbein war in durchschnittlich 59,8 % der Fälle betroffen und somit verletzungsanfälliger als das Standbein. Zwischen den unterschiedlichen Ligen zeigte sich diesbezüglich kein signifikanter Unterschied ( $p > 0,05$ ). Jedoch konnte im Juniorenfußball, im Vergleich zu den anderen Ligen, mit 70,4 % eine auffallend erhöhte Verletzungsanfälligkeit des Schussbeins beobachtet werden (siehe Abbildung 9). Bei der genaueren Untersuchung der Verletzungen standen hier vor allem Band- (23 %) und

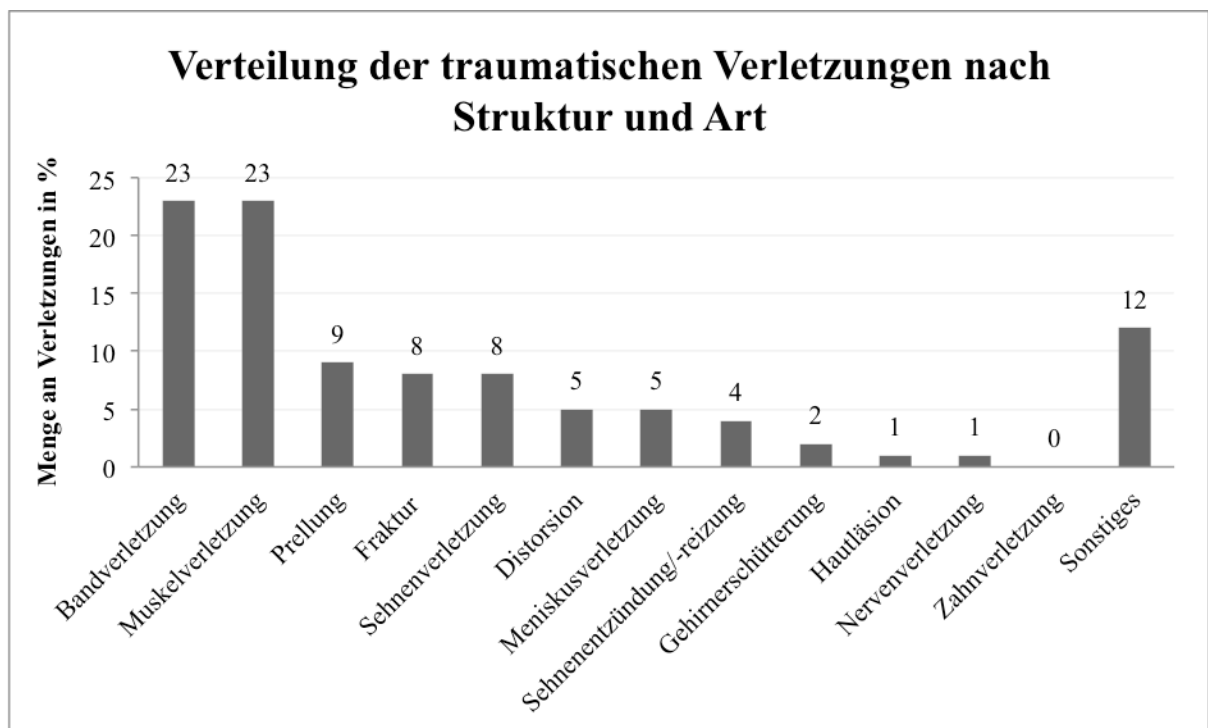
Muskelverletzungen (23 %) im Vordergrund (siehe Abbildung 10). Bei der Untersuchung der Verletzungsumstände zeigte die statistische Auswertung in 46,3 % der Fälle eine Verletzung ohne jeglichen Körperkontakt zu anderen Spielern. Bei weniger als einem Drittel der Verletzungen (30,0 %) war die Ursache auf den direkten Kontakt mit einem Gegen- oder Mitspieler zurückzuführen (siehe Abbildung 11).



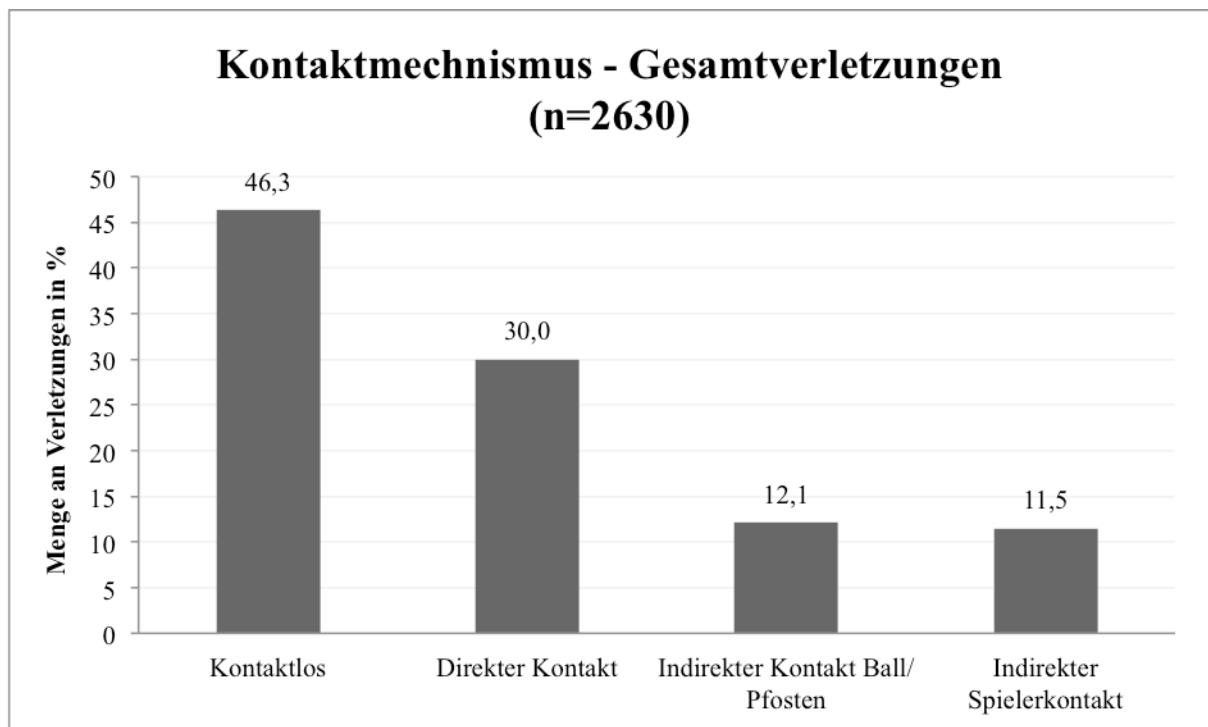
**Abbildung 8:** Verteilung der traumatischen Verletzungen nach Körperregion.



**Abbildung 9:** Verteilung der traumatischen Verletzungen nach Schuss- und Standbein.



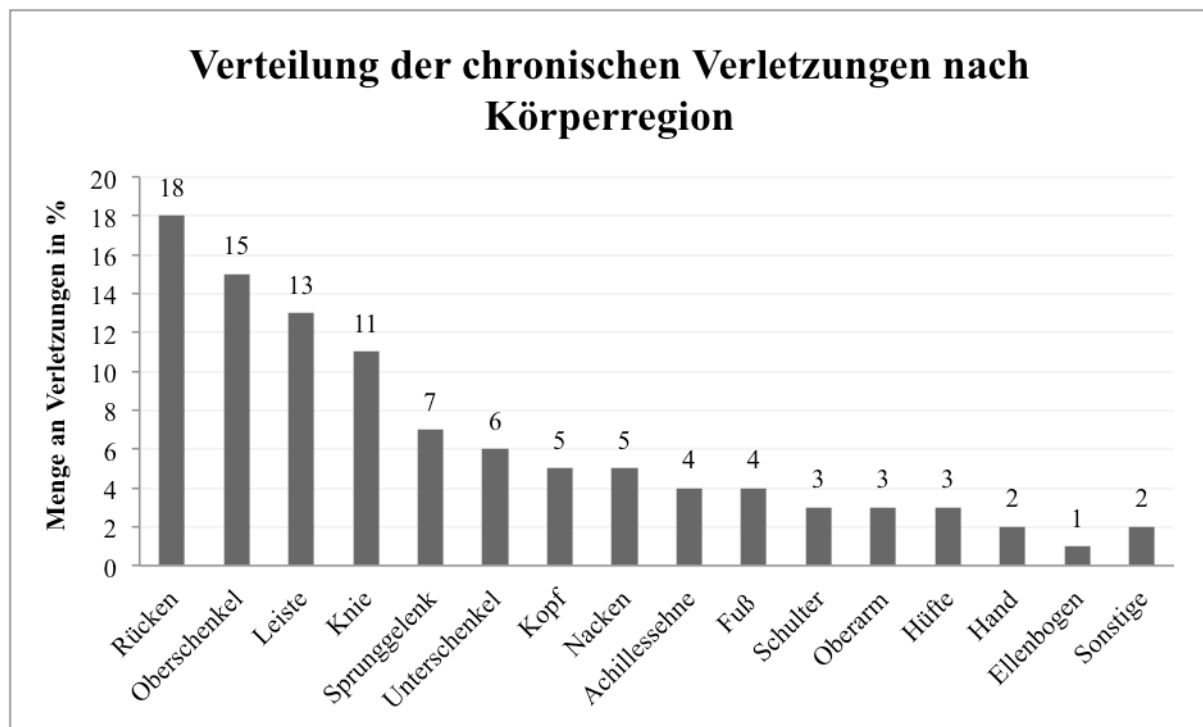
**Abbildung 10:** Verteilung der traumatischen Verletzungen nach Struktur und Art.



**Abbildung 11:** Analyse der Kontaktmechanismen.

#### **4.1.7 Chronische Verletzungen**

Bei der Untersuchung der chronischen Verletzungen zeigte sich in den meisten Fällen, noch vor den Oberschenkeln (15 %) und Kniegelenken (11 %), der Rücken (18 %) als verletzungsanfälligste Region (siehe Abbildung 12).



**Abbildung 12:** Verteilung der chronischen Verletzungen nach Körperregion.

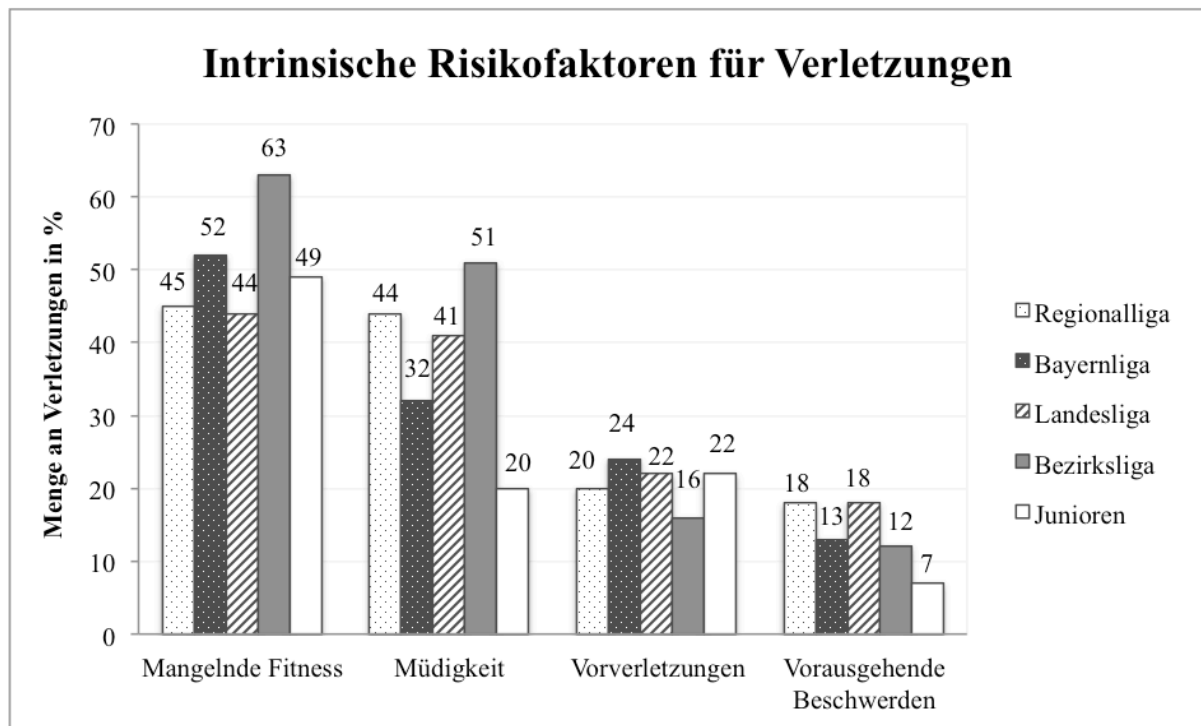
#### **4.1.8 Intrinsische und extrinsische Risikofaktoren für Verletzungen**

Mithilfe der Fragebögen und der Verletzungsstatistik wurden die intrinsischen und extrinsischen Risikofaktoren der Spieler analysiert.

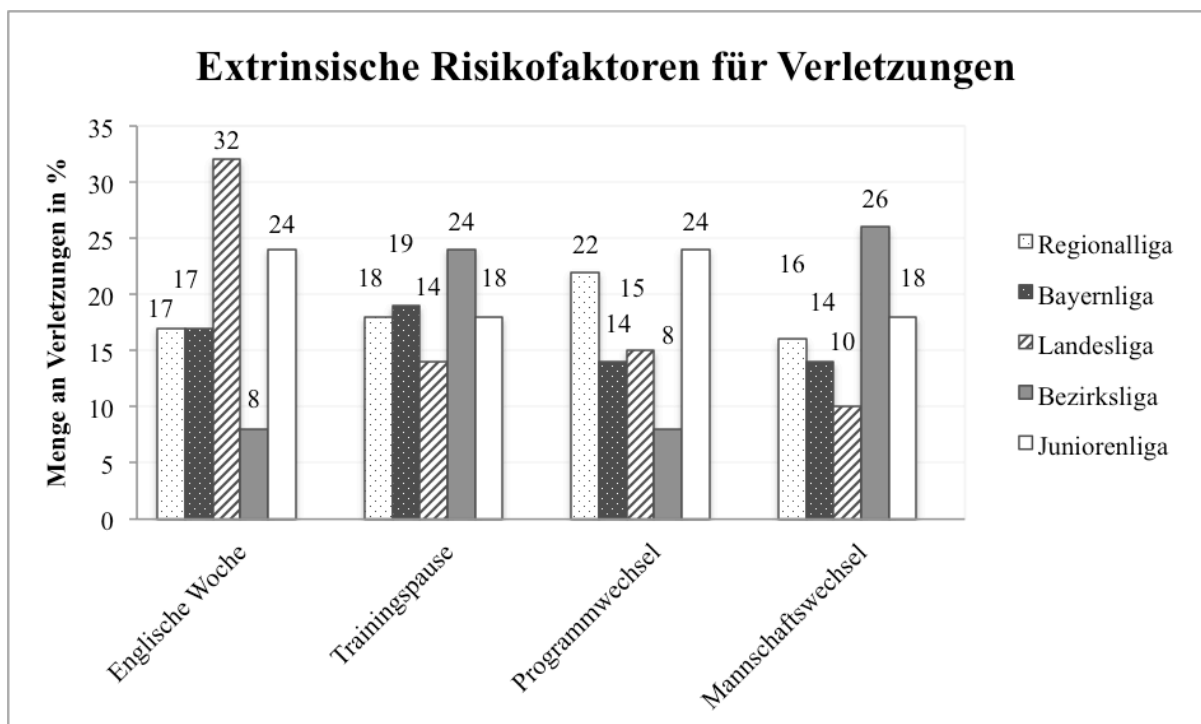
Im Hinblick auf die intrinsischen Risikofaktoren gaben durchschnittlich 51 % der Spieler eine mangelnde Fitness zum Zeitpunkt der Verletzung an. In 42 % der Fälle fühlten sich die Spieler müde und unkonzentriert. Ein Teil der Spieler (18 %) hatte zum Zeitpunkt der Verletzung mit vorausgehenden Beschwerden oder Vorverletzungen zu kämpfen (siehe Abbildung 13).

Die Analyse der extrinsischen Risikofaktoren ergab, dass vor allem die punktuelle Zunahme der Intensität während der Trainings- und Wettkampfeinheiten eine erhöhte Verletzungsanfälligkeit provozierte. Insbesondere eine hohe Anzahl an Spielen in kurzer Zeit, zum Beispiel im Sinne einer englischen Woche (20 %) oder eine längere Trainingspausen mit nachfolgender intensiver Vorbereitungsphase (18 %), wurden von den Spielern als verletzungsfördernd bezeichnet (siehe Abbildung 14).





**Abbildung 13:** Intrinsische Risikofaktoren für Verletzungen in der Regional-, Bayern-, Landes-, Bezirks und Juniorenliga.



**Abbildung 14:** Extrinsische Risikofaktoren für Verletzungen in der Regional-, Bayern-, Landes-, Bezirks und Juniorenliga.

## **4.2 Auswirkungen des Präventionsprogrammes auf die Verletzungszahlen**

Von den insgesamt 1130 eingeschlossenen Studienteilnehmern trainierten 529 Spieler mit dem neu implementierten Präventionsprogramm (Modul I bis V) zur allumfassenden Reduktion von Verletzungen. Die Kontrollgruppe wurde von 601 Spielern repräsentiert. Aufgrund der hohen Verletzungszahlen wurden die schweren Verletzungen im Bereich der Kniegelenks-, der Oberschenkel- und der Sprunggelenksregion gesondert analysiert.

### **4.2.1 Allgemeines Verletzungsaufkommen in Studien- und Kontrollgruppe**

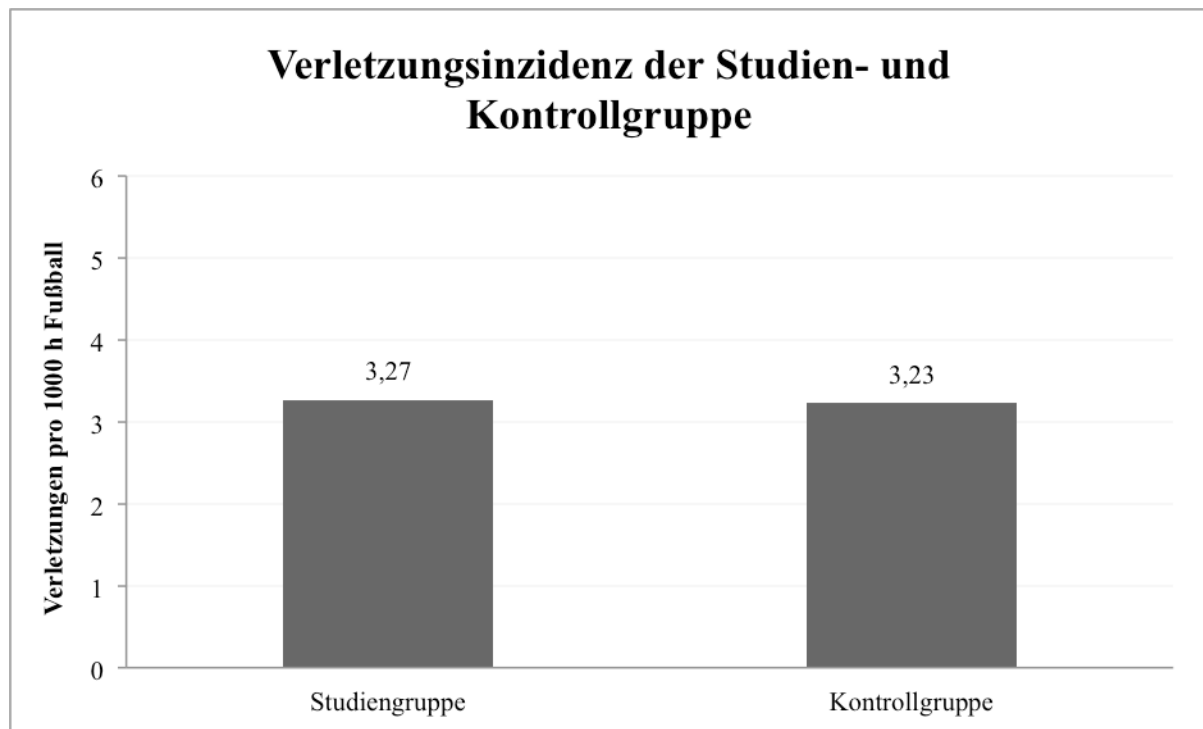
Bei der Analyse der Verletzungen innerhalb der teilnehmenden Spielerpopulation konnten bis zum Ende der Saison 2015/16 453 Verletzungen in der Studien- und 507 Verletzungen in der Kontrollgruppe registriert werden.

In der Studiengruppe ergaben sich bei einer durchschnittlichen Gesamtexposition von 138.248,5 h Fußball und einer durchschnittlichen Exposition von 261,3 h Fußball pro Spieler eine Inzidenz von 3,27 Verletzungen pro 1000 h und eine Prävalenz von 0,86.

In der Kontrollgruppe konnte bei einer durchschnittlichen Gesamtexposition von 157.064,9 h Fußball und einer durchschnittlichen Exposition von 261,3 h Fußball pro Spieler eine Inzidenz von 3,23 Verletzungen pro 1000 h Fußball und eine Prävalenz von 0,84 ermittelt werden.

### **4.2.2 Verletzungsinzidenzen in Studien- und Kontrollgruppe**

Die Analyse der allgemeinen Verletzungsinzidenz ergab keinen signifikanten Unterschied ( $p > 0,05$ ) zwischen der Studien- (3,27 Verletzungen/1000 h Fußball) und der Kontrollgruppe (3,23 Verletzungen/1000 h) (siehe Abbildung 15).



**Abbildung 15:** Vergleich der Verletzungsinzidenz in der Studien- und Kontrollgruppe.

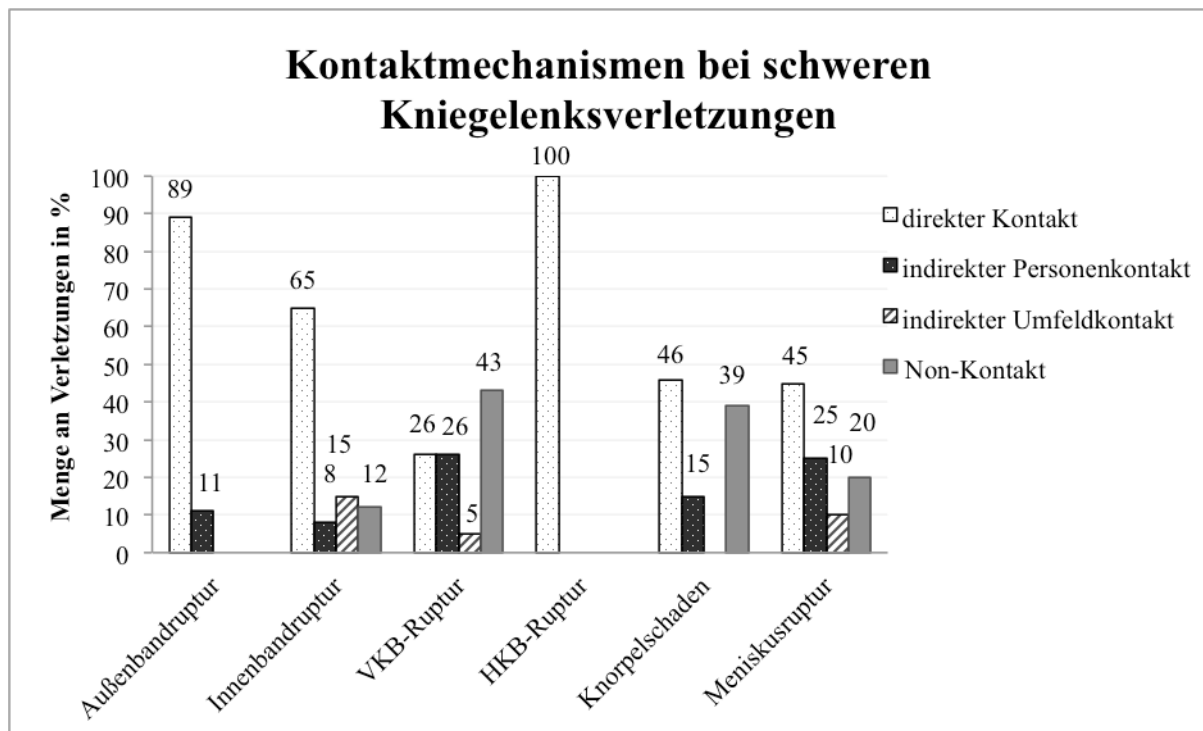
### 4.2.3 Kniegelenksverletzungen

Mit 18,5 % war das Knie die am häufigsten von Verletzungen betroffene Körperregion. Zu den schwerwiegenden Knieverletzungen zählten Frakturen, Bandrupturen, Meniskus- und Knorpelschäden. Kontusionen und Distorsionen wurden als Verletzungen mit geringer Verletzungsschwere klassifiziert.

#### 4.2.3.1 Analyse der Kontaktmechanismen

Der Großteil der Verletzungen (59,4 %) entstand durch den direkten Kontakt eines Mit- oder Gegenspielers oder durch einen indirekten Kontakt. 40,6 % wurden einer Non-Kontakt-Verletzung zugeordnet.

Bei den Rupturen der Außen-, Innen- und hinteren Kreuzbänder stellte der direkte Kontakt mit einem Mit- oder Gegenspieler den häufigsten Verletzungsmechanismus dar. Die Rupturen des vorderen Kreuzbandes hingegen traten am häufigsten im Rahmen von Non-Kontakt-Verletzungen auf. Zur Vervollständigung der Analyse wurden zusätzlich die Kontaktmechanismen bei Knorpelschäden und Meniskusrupturen untersucht. In beiden Fällen waren die Verletzungen multifaktoriell bedingt, wobei der direkte Kontakt mit einem Gegen- oder Mitspieler als häufigster Verletzungsmechanismus identifiziert wurde (siehe Abbildung 16).



**Abbildung 16:** Kontaktmechanismen (direkter Kontakt, indirekter Personenkontakt, indirekter Umfeldkontakt, Non-Kontakt) bei schweren Kniegelenksverletzungen.

#### 4.2.3.2 Inzidenz und Prävalenz der schweren Kniegelenksverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe

Die Effektivität des Präventionsprogrammes wurde vor allem anhand des Inzidenzvergleiches der schweren Kniegelenksverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe beurteilt.

Die Analyse ergab hoch signifikant ( $p < 0,001$ ) weniger Verletzungen in der Studien- als in der Kontrollgruppe (siehe Abbildung 17).

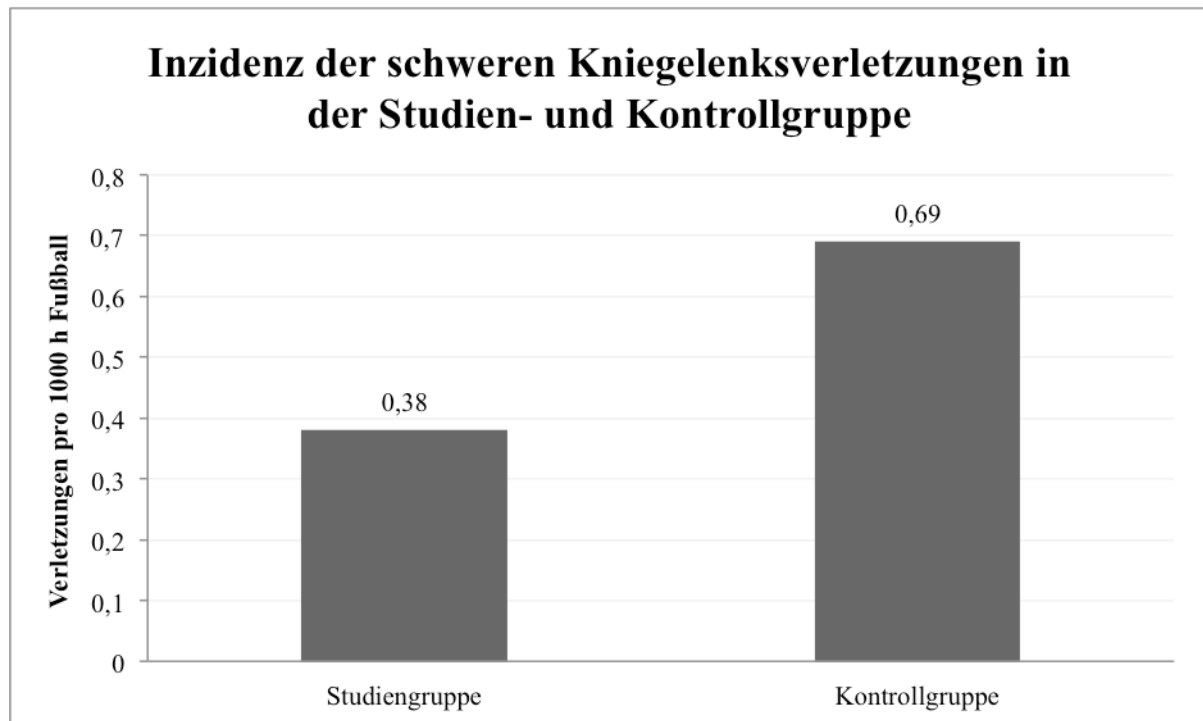
In der Population der am Präventionsprogramm teilnehmenden Spieler wurden 52 schwerwiegende Kniegelenksverletzungen dokumentiert. Das ergab eine Verletzungsinzidenz von 0,38 pro 1000 h Fußball und eine Prävalenz von 0,10 während der Saison.

Die Kontrollgruppe hatte mit 108 schwerwiegenden Kniegelenksverletzungen eine deutlich höhere Inzidenz von 0,69 Verletzungen pro 1000 h Fußball und eine Prävalenz von 0,18 zu verzeichnen.

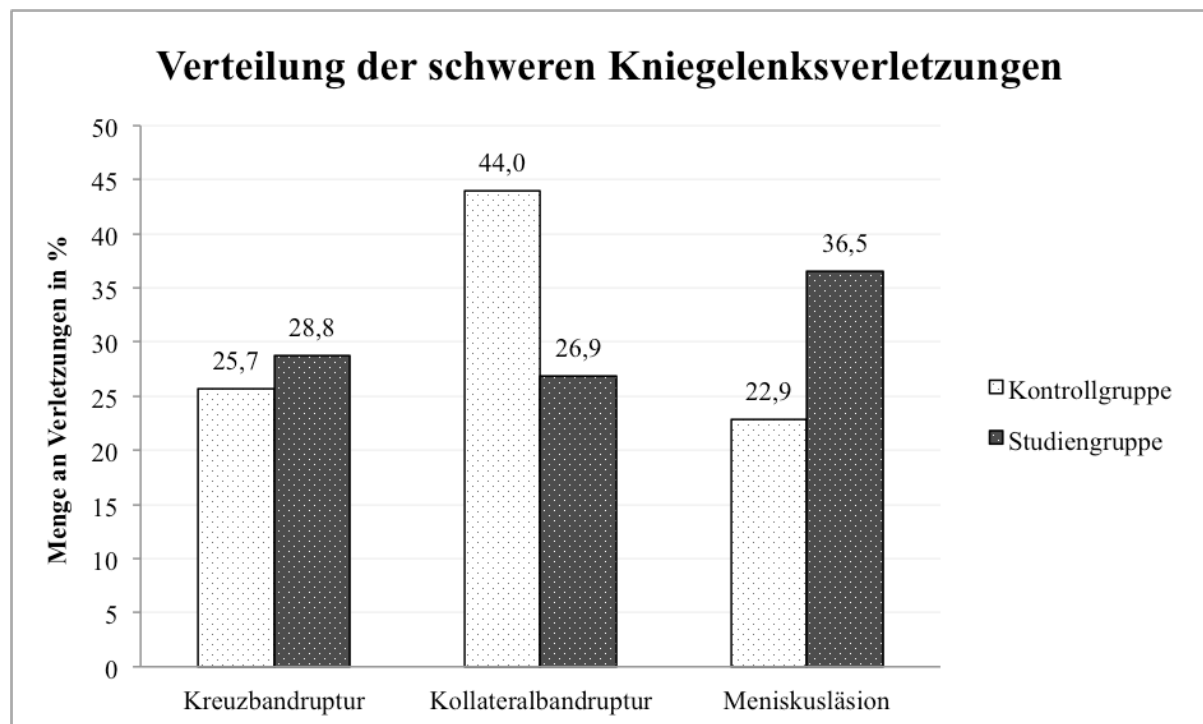
Bei der genauen Analyse der Kniegelenksverletzungen konnte vor allem bei den Rupturen der Kollateralbänder (Ligg. collaterale tibiale/fibulare) ein signifikanter Unterschied zwischen der Studien- (26,9 %) und Kontrollgruppe (44,0 %) festgestellt werden.

Meniskusrupturen und Kreuzbandrupturen traten dagegen häufiger in der Studien- (36,5 %

bei den Meniskusläsionen; 28,8 % bei den Kreuzbandrupturen) als in der Kontrollgruppe (22,9 % bei den Meniskusläsionen; 25,7 % bei den Kreuzbandrupturen) auf (siehe Abbildung 18).



**Abbildung 17:** Inzidenz der schweren Kniegelenksverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe.



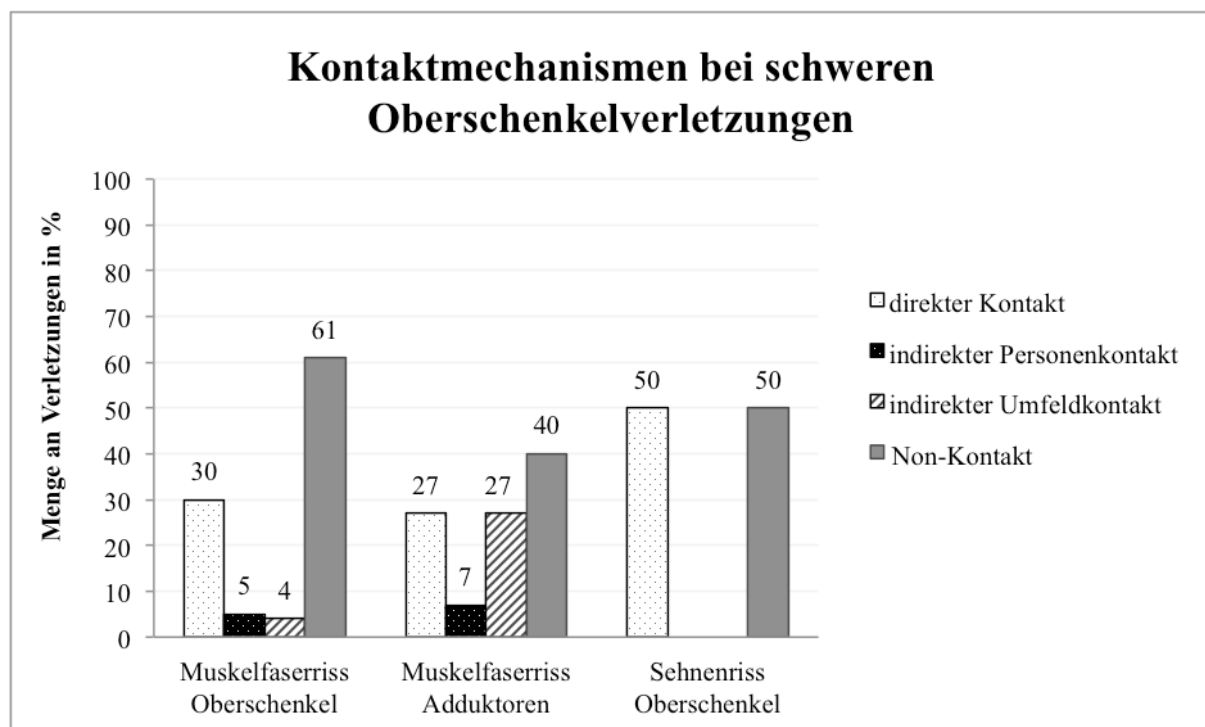
**Abbildung 18:** Verteilung der schweren Kniegelenksverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe.

## 4.2.4 Oberschenkelverletzungen

Im Hinblick auf die Verteilung der Verletzungszahlen war die Region des Oberschenkels mit 18,2 % nur knapp hinter den Kniegelenksverletzungen einzuordnen. Muskelfaser- und Sehnenrisse wurden den schwerwiegenden Verletzungen zugeordnet. In die Kategorie der leichten Verletzungen fielen Muskelzerrungen, Kontusionen und Sehnenreizungen.

### 4.2.4.1 Analyse der Kontaktmechanismen

Bei der Analyse der Kontaktmechanismen wurden 45,4 % der Verletzungen dem direkten Kontakt eines Gegen- oder Mitspielers zugeschrieben. Daraus resultierten vor allem Kontusionen und Sehnenrisse des Oberschenkels. In den meisten Fällen (54,6 %) zogen sich die Spieler die Verletzungen jedoch durch indirekte Kontakte oder ohne jegliche Form der Berührung mit einem Gegen- oder Mitspieler zu. Als Folge hiervon traten hauptsächlich Zerrungen der Oberschenkel- und Adduktorenmuskulatur sowie Muskel- und Sehnenfaserrisse auf (siehe Abbildung 19).



**Abbildung 19:** Kontaktmechanismen (direkter Kontakt, indirekter Personenkontakt, indirekter Umfeldkontakt, Non-Kontakt) bei schweren Oberschenkelverletzungen.

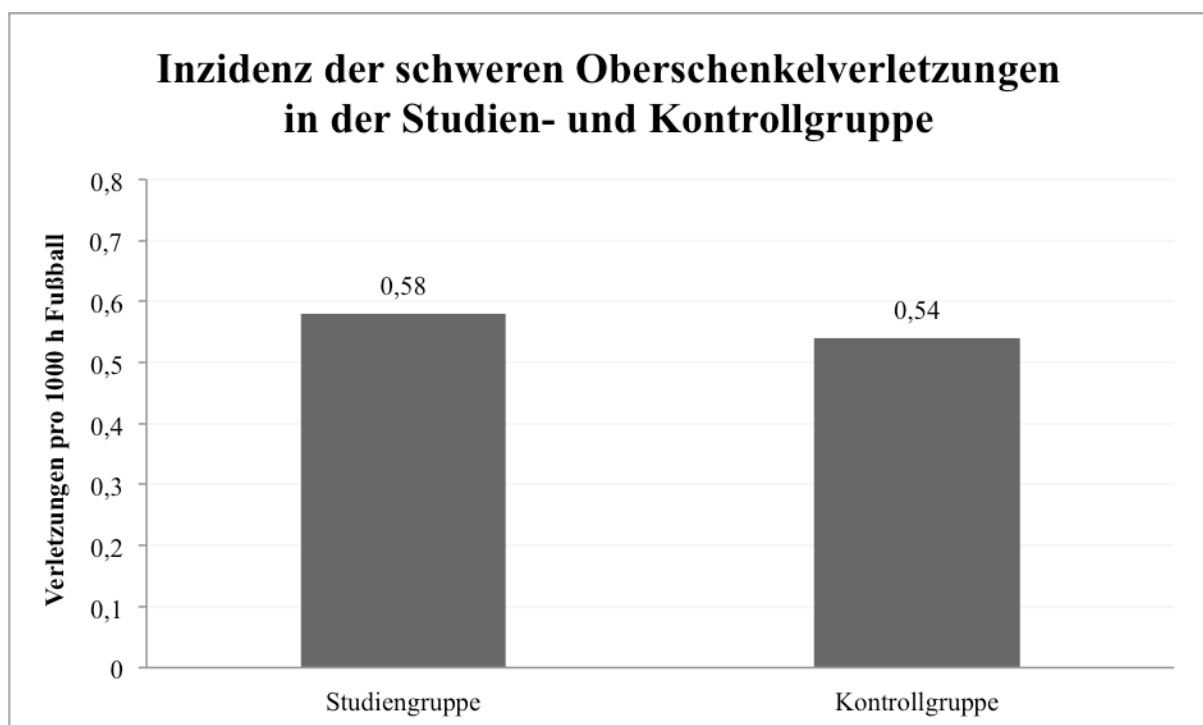
#### 4.2.4.2 Inzidenz und Prävalenz der schweren Oberschenkelverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe

In der Studienpopulation konnten insgesamt 398 Oberschenkelverletzungen dokumentiert werden, 258 Verletzungen in der Studien- und 140 Verletzungen in der Kontrollgruppe.

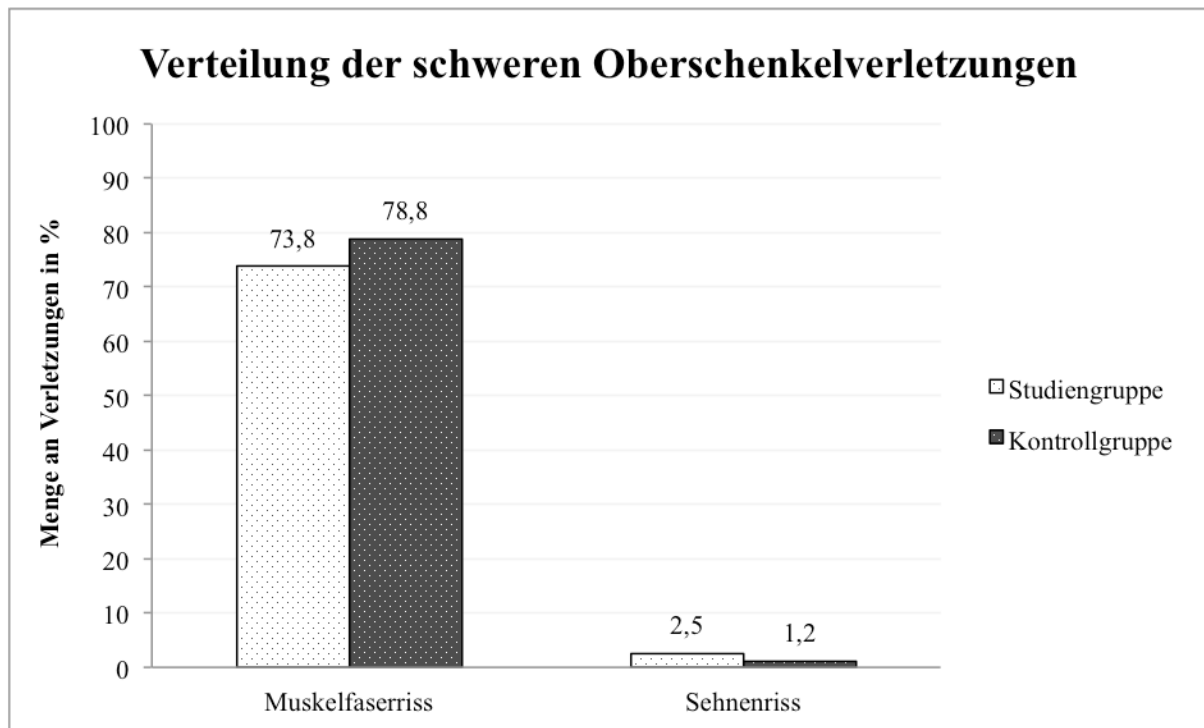
Bei der Analyse in der Kategorie der schwerwiegenden Verletzungen konnten in der Studienpopulation 80 Verletzungen registriert werden. Damit ergab sich eine Inzidenz von 0,58 Verletzungen pro 1000 h Fußball und eine Prävalenz von 0,15.

In der Kontrollgruppe konnten 85 schwerwiegende Verletzungen nachgewiesen werden. Die Inzidenz belief sich auf 0,54 Verletzungen pro 1000 h Fußball. Die Prävalenz wurde mit 0,14 berechnet (siehe Abbildung 20).

Bei der detaillierten Analyse der schweren Oberschenkelverletzungen konnte weder bei den Muskelfaser- noch bei den Sehnenrissen ein signifikanter Unterschied zwischen der Studien- und Kontrollgruppe festgestellt werden ( $p > 0,05$ ) (siehe Abbildung 21).



**Abbildung 20:** Inzidenz der schweren Oberschenkelverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe.



**Abbildung 21:** Verteilung der schweren Oberschenkelverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe.

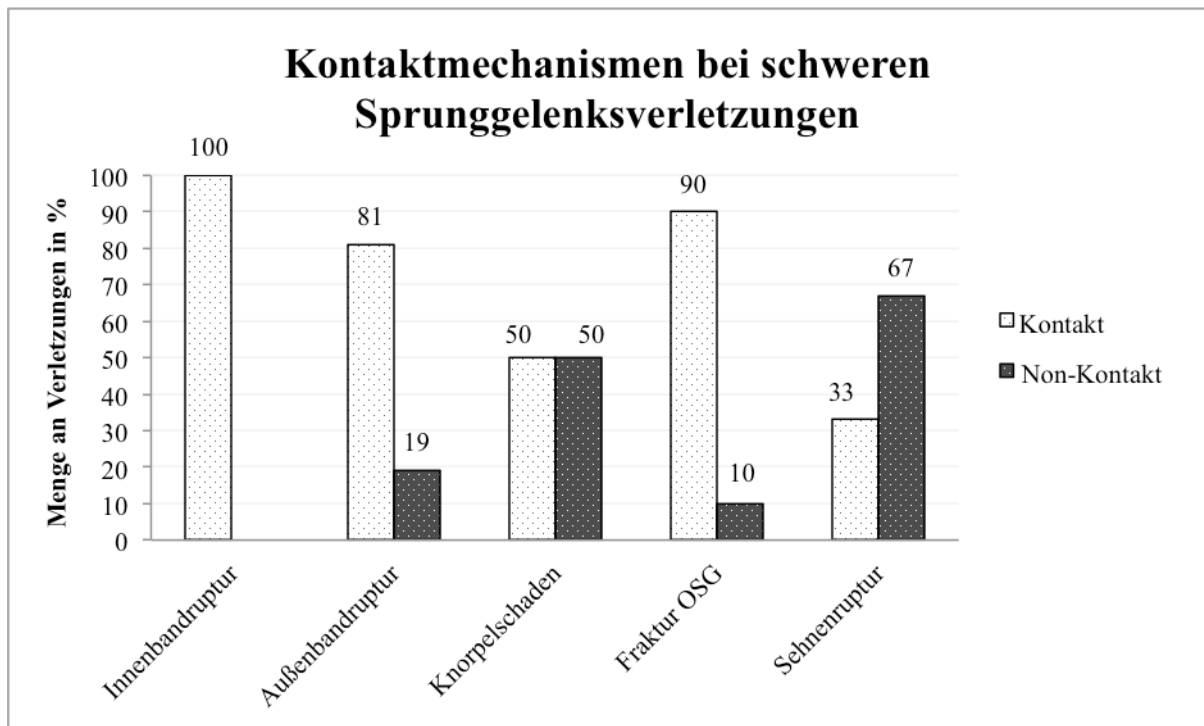
#### 4.2.5 Sprunggelenksverletzungen

Insgesamt 16,2 % aller angegebenen Verletzungen konnten dem Sprunggelenk zugeordnet werden. In die Kategorie der schwerwiegenden Verletzungen fielen neben den akuten und chronischen Rupturen der Innen- und Außenbänder auch Kapselbandrupturen, Knorpelschäden, Frakturen und Sehnenrisse. Zerrungen, Reizungen und Kontusionen wurden als leichtere Verletzungen klassifiziert.

##### 4.2.5.1 Analyse der Kontaktmechanismen

Ein Großteil der Verletzungen wurde durch einen direkten oder indirekten Kontakt verursacht (75,6 %). Vor allem Innenband-, Außenbandrupturen und Frakturen kamen durch äußere Gewalteinwirkung eines Gegen- oder Mitspielers zustande (siehe Abbildung 22).





**Abbildung 22:** Kontaktmechanismen (Kontakt, Non-Kontakt) bei schweren Sprunggelenksverletzungen.

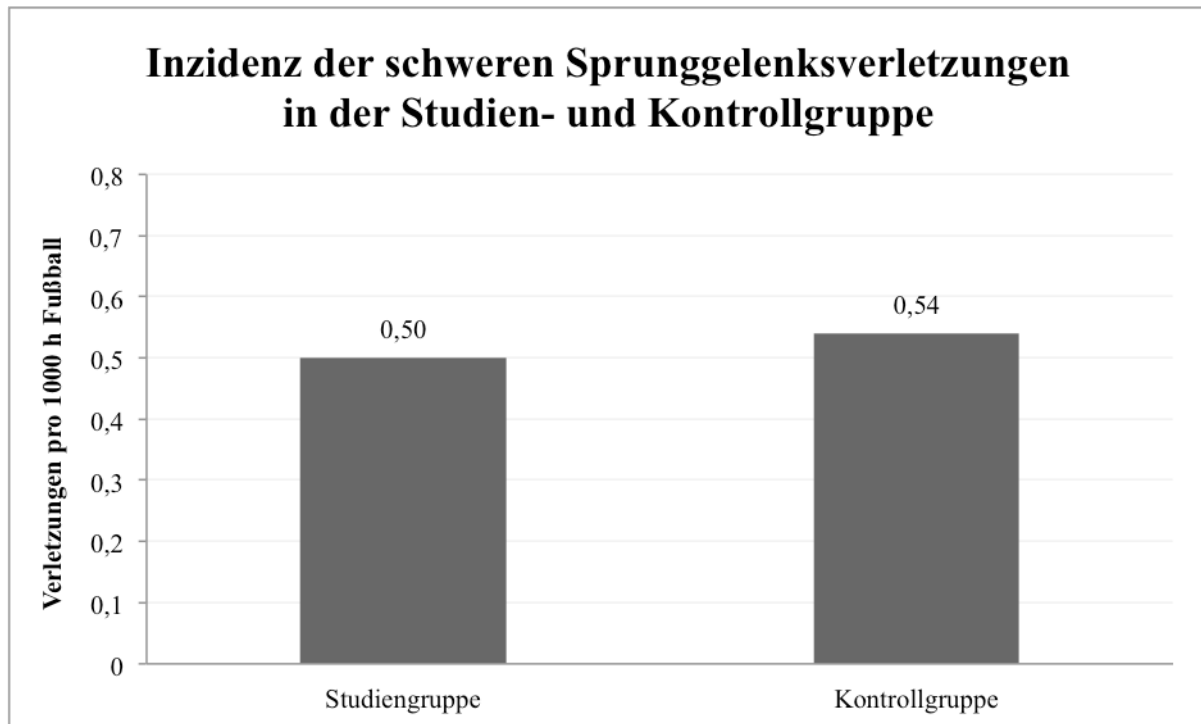
#### 4.2.5.2 Inzidenz und Prävalenz der schweren Sprunggelenksverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe

Bei der Auswertung der Verletzungsanalyse wurden insgesamt 211 Sprunggelenksverletzungen dokumentiert, davon wurden 159 in die Kategorie der schwerwiegenden Verletzungen eingeteilt.

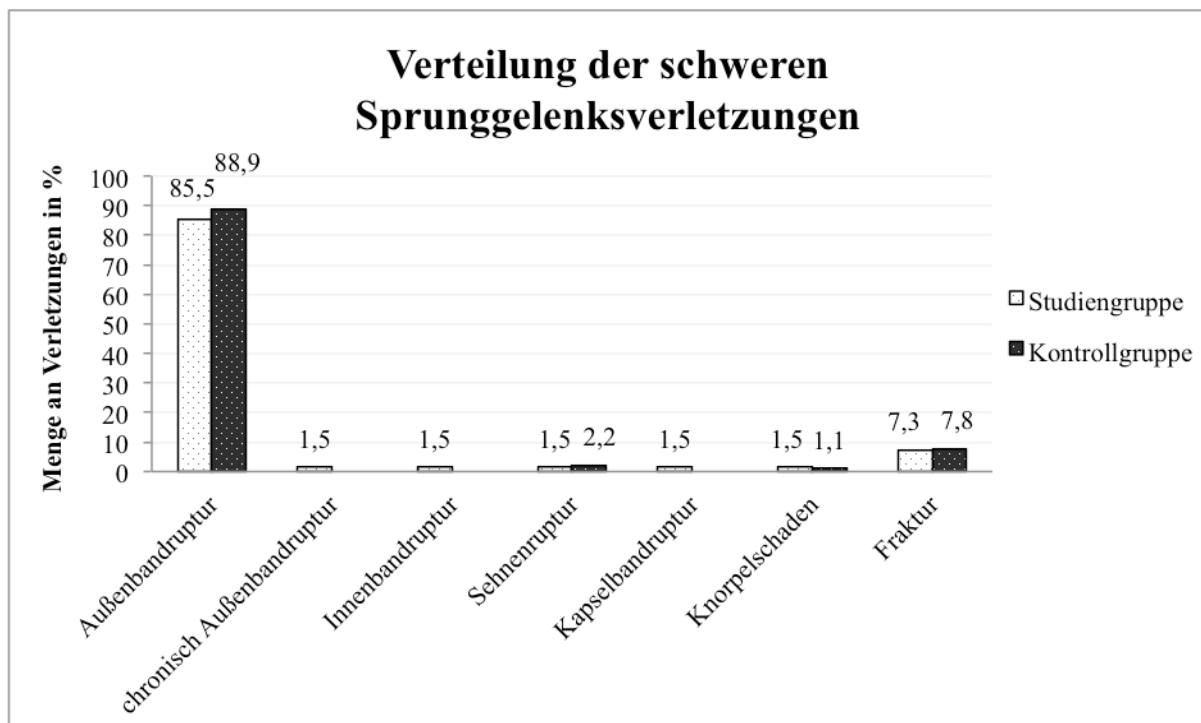
Die Studiengruppe hatte 101 Verletzungen im Bereich des Sprunggelenks zu verzeichnen. Insgesamt 69 Verletzungen waren akuten oder chronischen Rupturen der Innen- und Außenbänder oder Kapselbandrupturen, Knorpelschäden, Frakturen und Sehnenrupturen zuzuordnen. Damit ergab sich eine Verletzungsinzidenz von 0,50 Verletzungen pro 1000 h Fußball (siehe Abbildung 23). Die Prävalenz belief sich auf 0,13.

Die Kontrollgruppe wies insgesamt 110 Sprunggelenksverletzungen auf, davon waren 90 Verletzungen schwerwiegend. Die Inzidenz belief sich hier auf 0,57 Verletzungen pro 1000 h Fußball und die Prävalenz jedes Spielers wurde mit 0,15 berechnet.

Bei der genauen Untersuchung stellte die Ruptur der Außenbänder sowohl in der Studien- (85,5 %) als auch in der Kontrollgruppe (88,9 %) den Großteil der schweren Verletzungen dar (siehe Abbildung 24). Zwischen der Studien- und Kontrollgruppe konnte hinsichtlich der Verletzungszahlen kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ( $p > 0,05$ ).



**Abbildung 23:** Inzidenz der schweren Sprunggelenksverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe.



**Abbildung 24:** Verteilung der schweren Sprunggelenksverletzungen in der Studien- und Kontrollgruppe.

## 5. Diskussion

Das implementierte Trainingsprogramm wurde auf der Basis der bisher veröffentlichten Literatur zum Thema Präventionsarbeit erstellt. Die bisherigen Studien zu diesem Thema konzentrierten sich vor allem auf den Amateur- und Juniorenfußball. Hier zeigte sich hinsichtlich der Reduktion der Verletzungszahlen bereits eine hohe Effektivität bei regelmäßiger Anwendung von Präventionsprogrammen (Barengo *et al.*, 2014; Bizzini *et al.*, 2015; Donnell-Fink *et al.*, 2015; Impellizzeri *et al.*, 2013). Unsere Analysen und Untersuchungen richteten sich allerdings erstmals an die Mannschaften aus dem Bereich des bezahlten Herrenfußballs in Deutschland.

Während die Auswertung der allgemeinen Verletzungszahlen keinen signifikanten Unterschied zwischen Studien- und Kontrollgruppe ergab, konnten bei der gezielten Untersuchung der Knieverletzungen hoch signifikante Ergebnisse erzielt werden. In der Kontrollgruppe waren im Vergleich zur Studiengruppe mehr als doppelt so viele Knieverletzungen zu verzeichnen. Vor allem im Hinblick auf die Ruptur der Kollateralbänder konnte die Anzahl der Verletzungen in der Studiengruppe um 38,9 % gesenkt werden. Das Ziel der Integration eines effektiven Präventionsprogrammes und der Reduktion schwerwiegender Verletzungen wurde somit auch endlich im Bereich des bezahlten Herrenfußballs in Deutschland erreicht.

### 5.1 Verletzungsanalyse und Einordnung in die Literatur

Die Analyse der Ergebnisse zeigte, analog zum VBG Sportreport, in der Fußballbundesliga der Saison 2015/16 eine bevorzugte Lokalisation der Verletzungen an den unteren Extremitäten (Luig *et al.*, 2017). Hier waren besonders häufig das Kniegelenk (18,5 %), der Oberschenkel (18,2 %) und das Sprunggelenk (16,2 %) betroffen. Wie auch in den VBG-Sportreporten aus den vorherigen Jahren standen in dieser Studie bei der Analyse der Verletzungstypen vor allem Bänder- (23,0 %) und Muskelverletzungen (23,0 %) im Vordergrund (Luig *et al.*, 2017; Luig *et al.*, 2016).

Bei der Analyse der Fragebögen konnten die Verletzungsumstände detailliert ausgewertet

werden. Die Untersuchung des zeitlichen Aspekts zeigte, deckend mit den Ergebnissen in der Literatur (Ekstrand *et al.*, 2011b), ein vermehrtes Auftreten von Verletzungen während der Spielzeiten. Verletzungen während der Trainingszeiten traten nur in 40,3 % der Fälle auf. Bei unserer Studie gaben 15,8 % der Spieler zuvor Beschwerden in der verletzten Region an. 21,4 % befanden sich noch in ihrer Return-to-play- und Regenerationsphase einer nicht komplett ausgeheilten Verletzung. In der Literatur wird die Vorverletzung als einer der wichtigsten Risikofaktoren für das Auftreten von Akuttraumata genannt (Hägglund *et al.*, 2006; Kofotolis *et al.*, 2007; Kucera *et al.*, 2005; Paterno *et al.*, 2014; Wiggins *et al.*, 2016). Somit bestätigen unsere Ergebnisse vormalige wissenschaftliche Untersuchungen. In 63% der Fälle gaben die Spieler zum Zeitpunkt der Verletzung außerdem einen mangelnden Fitnesszustand an. Dieser Risikofaktor wurde auch in einer Studie von Krutsch *et al* ermittelt. Durch die punktuelle Steigerung der Intensität im Trainings- und Spielalltag, beispielsweise durch einen Wechsel in eine höhere Liga oder intensivere Spielwochen, stieg bei einem niedrigem Fitnesslevel die Anzahl der Verletzungen (Krutsch *et al.*, 2016).

## **5.2 Das implementierte Trainingsprogramm zur Verletzungsprävention**

### **5.2.1 Voraussetzungen für eine erfolgreiche Präventionsarbeit**

Im Interesse der Trainer und Spieler sollte zur langfristigen Reduktion von Verletzungen ein standardisiertes Präventionsprogramm auch außerhalb von Studienperioden in den Trainingsalltag der Mannschaften integriert werden. Die flächendeckende Durchsetzung und Einführung entsprechender Programme konnte jedoch bisher noch nicht erzielt werden und stellt eines der wichtigsten Ziele in näherer Zukunft dar. Damit sich Präventionsprogramme langfristig erfolgreich im Spielbetrieb etablieren können, sollten vorab grundlegende Voraussetzungen erfüllt werden.

Zwei wichtige Konditionen für langanhaltende Präventionsarbeit stellen der zeitliche und der finanzielle Aspekt bei der Durchführung der Programme dar. Im Hinblick auf das zeitliche Management sollte das Programm während der Trainingszeiten auf 10 Minuten, sofern dies regelmäßige Anwendung findet, beschränkt werden. Zur Optimierung der Ergebnisse sollten die Spieler selbständig weitere Übungen in der Freizeit durchführen. Zudem fehlen vielen

Vereinen die finanziellen Möglichkeiten, um teures Equipment für den Trainingsalltag zur Verfügung zu stellen. Somit lag ein weiteres Anliegen in der Vermittlung von Präventionsübungen, die ohne teure Ausrüstung durchzuführen und nicht mit zusätzlichen Kosten verbunden sind.

Die Compliance der Trainer und Spieler ist das entscheidende Schlüsselement für den Erfolg eines Präventionsprogrammes. Vor allem Flexibilität und Variabilität spielen hierbei eine entscheidende Rolle. Den Trainern und Spielern soll die Möglichkeit gegeben werden, durch persönliche Entscheidungen den strukturellen Aufbau der Trainingseinheiten eigenständig modulieren zu können. Mithilfe einer großen Bandbreite an Übungen, wie es auch in den bisherigen Programmen der FIFA gehandhabt wurde, werden den Teams die wichtigsten Grundlagen und Ansatzmöglichkeiten präsentiert. In eigenständiger Arbeit müssen die Spieler in der Lage sein, unter Anleitung der Trainer, auf ihre individuellen Risikofaktoren eingehen zu können. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Funktionalität und Effektivität der Präventionsarbeit ist daher die Aus- und Weiterbildung der Trainer. Mithilfe spezieller Fortbildungsmaßnahmen muss in Zukunft das theoretische Wissen bezüglich Präventionsarbeit und geeigneter Trainingsprogramme in den Alltag des Trainings- und Spielbetriebs transferiert werden.

### **5.2.2 Stärken und Schwächen bei der Implementierung des Trainingsprogrammes**

Jede Studie zeichnet sich durch spezifische Stärken und Schwächen hinsichtlich der Organisation, dem strukturellen Aufbau, der Interpretation der Ergebnisse und des weiteren Procedere für die Zukunft aus.

Von enormer Bedeutung für die Trainer und Spieler waren die integrierten Screening-Testungen dieser Studie, die vor und nach der Saison bei allen Teilnehmern durchgeführt wurden. Die Analyse der Testergebnisse in den Subpopulationen brachte Aufschlüsse über die Defizite der physischen Grundkondition der Spieler. Der Vergleich innerhalb der Mannschaften ermöglichte eine Kontrolle der persönlichen Leistungsdefizite und zeigte den Trainern den aktuellen Fitnesszustand ihrer Mannschaften, auch im Vergleich zu anderen Vereinen. Einzelne Schwächephasen konnten frühzeitig erkannt und Verletzungen durch entsprechende Präventionsmaßnahmen vorgebeugt werden. Dies spielt vor allem in Phasen der punktuellen Intensivierung, z.B. bei Vereinswechsel, Aufstieg der Mannschaften in höhere Spielklassen oder Vorbereitungsphasen, die mit erhöhten Verletzungszahlen

einhergehen, eine wichtige Rolle (Krutsch *et al.*, 2016). Nicht nur vor, sondern auch nach Verletzungen geben uns die Ergebnisse der Screening-Testungen Aufschlüsse über den aktuellen Stand des Rehabilitationsprozesses der Spieler in der Return-to-Play-Phase. Die Testergebnisse der Spieler stellen den Ausgangswert der physischen Leistungen dar und dienen als Zielwerte während des Erholungsprozesses. Herbst *et al.* analysierten mithilfe einer Test-Batterie den Stand der Return-to-play Phase bei Spielern nach einer zugezogenen Verletzung und fanden heraus, dass innerhalb der ersten acht Monate nur einer von 69 Spielern die Kriterien für die Rückkehr in den Wettkampfmodus erfüllte (Herbst *et al.*, 2015). Weitere Studien belegen, dass die Re-Ruptur-Rate bei vorderen Kreuzbandrissen bei 4,5 % liegt und 50 % der Folgeverletzungen innerhalb des ersten Jahres nach Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes auftreten (Webster *et al.*, 2014). Verkürzte Rehabilitationsprozesse stellen nachweislich ein hohes Risiko für weitere Verletzungen dar und zeigen damit die enorme Relevanz der Sekundärprävention.

Einen großen Nachteil dieser Studie stellten die mangelnden medizinischen Grundkenntnisse der Spieler und Trainer dar. Die Aufgabe des Trainerteams bestand in der Implementierung des Präventionsprogrammes und der zuverlässigen Dokumentation der Verletzungen. Zu Beginn der Studie wurden die Trainer mittels Informationsmaterial über die aktuelle Situation im Bereich der Präventionsarbeit und über die Durchführung unseres Interventionsprogrammes aufgeklärt. Dabei kamen neben Postern (siehe Anhang 3) und Hand-out-Booklets auch Videos zum Einsatz. Aufgrund ungenügender Kenntnisse im medizinischen Bereich waren allerdings eine optimale Ausführung der Übungen und eine professionelle Verletzungsdokumentation trotz der ausführlichen Aufklärung nicht immer zu gewährleisten. Die Spieler bekamen bei schlechter Ausführung des Präventionsmoduls häufig kein Feedback oder Verbesserungsvorschläge von Seiten des Trainerteams. Aufgrund der großen geographischen Entfernungen war auch von unserer Seite keine intensivere Betreuung möglich. Hinzu kam, dass Verletzungen, die eigentlich hätten dokumentiert werden müssen, teilweise von den Trainern übersehen bzw. deren Ernsthaftigkeit nicht erkannt wurden. Ebenso wenig wie die optimale Ausführung konnte auch die Compliance der Spieler kontrolliert werden. In zahlreichen Studien wurde die Wichtigkeit der Compliance bei der Bewertung der Effektivität eines Präventionsprogrammes bewiesen (Soligard *et al.*, 2010). Die Compliance der Spieler hängt sehr stark mit der Motivation und dem Interesse am Sicherheitsverhalten zusammen. Die größten Motivatoren stellen die Trainer der Teams dar. Bei schon bestehendem Interesse an der Präventionsarbeit oder bei einem bereits vorhandenen Interventionsmodul ist die Compliance und Motivation der Mannschaft

aufgrund der schon stattgefundenen Sensibilisierung häufig höher. Falls dies nicht der Fall ist, stellt die neue Implementierung häufig eine zu große Barriere dar, um innerhalb kürzester Zeit eine professionelle und gründliche Präventionsarbeit aufbauen zu können (Finch *et al.*, 2006). Auch von Seiten der Trainer war nicht immer von einer optimalen Compliance und Zusammenarbeit auszugehen. Unser Programm setzte sich aus den Modulen Mobilisation, Rumpf- und Standstabilisation, Sprung- und Landetraining und Agilität zusammen und einigen Teamleitern fehlten hierbei die typisch fußballspezifischen Trainingseinheiten. Ein weiterer entscheidender Faktor für die Abnahme der Compliance im Verlauf einer Studie ist häufig die zusätzliche Arbeit, die den Trainern der Mannschaften zu Lasten fällt. Vor allem die wöchentliche Registrierung der aufgetretenen Verletzungen und die genaue Dokumentation der durchgeführten Präventionsübungen sind sehr zeitintensiv. Mithilfe der selbständigen Zuordnung in die Fall- oder Kontrollgruppe wurde den Mannschaften die Möglichkeit gegeben, den Rahmen der Motivation und Organisation selbst zu bestimmen. Vor allem in der Studiengruppe wurde somit auf eine höhere Compliance gesetzt. Gleichzeitig mussten wir natürlich in Kauf nehmen, dass durch die fehlende Randomisierung die Validität der Studie gesunken ist. Es ist davon auszugehen, dass diejenigen Mannschaften, die vor der Implementierung der Studie bereits Präventionsübungen in ihren Trainingsalltag integrierten, eher an einer Teilnahme und einer Zuordnung in die Studiengruppe interessiert waren. Durch die bereits stattgefundenen Sensibilisierung zum Thema der Verletzungsprävention ist davon auszugehen, dass die Spieler mit diesen Übungen vertraut waren und somit bessere Ergebnisse erzielen konnten.

### **5.3 Limitierungen methodischer Art**

Eine Einschränkung dieser Studie bestand unter anderem in der zeitlichen Limitierung. Die Studie lief in einigen Fällen kürzer als eine Saison, denn bei einzelnen Mannschaften wurde das Präventionsprogramm aufgrund mangelnder Organisation erst nach Saisonbeginn eingeführt. Der präventive Effekt und Nutzen einer Intervention zeigt sich bei einigen Spielern häufig erst innerhalb eines größeren Zeitraumes. Zu Beginn der Hinrunde waren die Spieler und Trainer mit dem Programm noch nicht ausreichend vertraut und erst im Laufe der Zeit wurden die Übungen effektiv umgesetzt. Es ist schwierig, die Verletzungszahlen der Saison 2015/16 mit dem erst kurz zuvor eingeführten Präventionsprogramm in Korrelation zu

setzen. Grooms *et al.* nannten bei der Einführung ihres 9-monatigen Präventionsprogrammes ebenfalls die zeitliche Begrenzung als einen entscheidenden limitierenden Faktor (Grooms *et al.*, 2013).

Die geographische Entfernung der Mannschaften untereinander machte es für uns unmöglich, alle Trainer persönlich hinsichtlich Durchführung und Technik der Übungen zu schulen. Diese fehlende Einweisung des Trainerteams in das Präventionsprogramm spiegelte sich teilweise in der mangelnden Professionalität bei der Umsetzung wieder. Dabei spielte auch das wenig vorhandene medizinische Wissen der Spieler und Trainer eine große Rolle.

Zur Auswertung und Analyse der Fragebögen mussten wir uns auf die Aussagen der Trainer verlassen. Die Daten bezüglich der Compliance der Spieler wurden ebenfalls durch die Trainer der Mannschaften erhoben. Eine genaue Kontrolle über die Korrektheit der Angaben war von unserer Seite aus nicht möglich.

Das implementierte Präventionsprogramm ist multifaktoriell und setzt sich aus vielen kleinen Übungen aus den unterschiedlichsten Bereichen zusammen. Diese Variabilität an Modulen ist enorm wichtig für eine facettenreiche und allumfassende Prävention, macht es jedoch schwierig, die genaue Effektivität der einzelnen Sektionen differenziert zu beurteilen. Für die Trainer und Spieler wäre eine exakte Aussage über die Effektivität und den Nutzen der einzelnen Präventionsmodule von großer Bedeutung, um eine noch erfolgreichere Verletzungsprävention garantieren zu können. Um diese Aussagen treffen zu können, müsste allerdings jede Präventionsübung einzeln über mehrere Monate an vielen verschiedenen Mannschaften getestet werden, was einen enormen Aufwand in der Studienplanung bedeuten würde.

## **5.4 Ausblick in die Zukunft**

Die enorme Relevanz der Präventionsarbeit im Hinblick auf die Verletzungsrate der Sportler wurde in dieser Studie bereits herausgearbeitet und lässt sich nicht nur auf den bezahlten Leistungsfußball, sondern natürlich auch auf den Amateur- und Juniorenfußball übertragen. Durch zahlreiche Verbesserungen und Intensivierungen könnte die Effektivität der Prävention in der Zukunft noch gesteigert werden.

Eine wichtige Rolle in der Präventionsarbeit spielen, wie bereits erwähnt, die Trainer. Die Aus- und Fortbildungen der Trainerteams stehen hier im Mittelpunkt und müssen im Bereich



der Prävention optimiert werden. Vor allem medizinische Grundkenntnisse sollten in den Lehrinhalt mit eingebaut und an das komplette Team, bestehend aus Trainern, Betreuern und Physiotherapeuten, vermittelt werden. Verletzungen und deren Ernsthaftigkeit können somit eventuell frühzeitiger erkannt und die Chance auf zügigere Genesung und Rehabilitation ermöglicht werden. Die Rolle der Compliance und der Motivation sollte ebenfalls in den Themenkomplex der Trainerausbildungen integriert werden.

Um die Trainer in ihrer Aufgabe, eine erfolgreiche Präventionsarbeit zu betreiben, zu unterstützen, sollten im Bereich des bezahlten Amateurfußballs vermehrt Athletiktrainer eingesetzt werden. Durch bessere Kenntnisse im Bereich der körperlichen Fitness und Ausdauer könnte die Arbeit der Trainer effektiver unterstützt werden.

Durch die frühzeitige Etablierung des Programmes in den jüngeren Altersklassen kann die Präventionsarbeit noch weiter intensiviert werden. Schon von Klein an sollten Mädchen und Jungen mit dem Thema der Verletzungsprävention betraut werden und regelmäßig an Interventionsprogrammen teilnehmen.

Bisher konzentrieren sich die meisten Studien, vor allem hinsichtlich der VKB-Rupturen, auf den Fußball. Zahlreiche weitere Sportarten haben hohe Verletzungszahlen mit langen Ausfall- und Rehabilitationszeiten zu verzeichnen. Zu diesen hochriskanten Sportarten zählen beispielsweise Volleyball und Basketball. Die fußballspezifischen Elemente im Präventionsprogramm sollten modifiziert und ebenfalls in den Trainingsalltag dieser Sportarten integriert werden.

## 6. Fazit

Eine große Anzahl an Menschen begeistert sich für die Sportart Fußball. Jährlich sind allerdings hohe Verletzungszahlen und die damit verbundenen negativen Konsequenzen im Sinne der anfallenden Kosten für das Gesundheitssystem und die langen Ausfall- und Regenerationszeiten für die Spieler zu verzeichnen. Die frühzeitige Implementierung eines Präventionsprogrammes steht daher nicht nur im Interesse der FIFA oder andere Institutionen, sondern auch im Sinne der Spieler.

Mithilfe dieser Studie konnten zum ersten Mal im bezahlten Fußball die Effektivität eines neu implementierten Präventionsprogramms nachgewiesen werden. Unter Verwendung des Interventionsprogrammes konnte das Risiko einer schweren Knieverletzung bei den teilnehmenden Spielern hoch signifikant ( $p < 0,001$ ) reduziert werden. Bei der Analyse des Verletzungsprofils wurde neben der enormen Präsenz der schweren Knieverletzungen auch eine große Anzahl an Muskelverletzungen am Oberschenkel und Bänderverletzungen am Sprunggelenk registriert. Dank des facettenreichen Präventionsprogrammes könnten auch in Zukunft Verletzungen in diesen Bereichen bei längerer, regelmäßiger und gewissenhafter Durchführung effektiv vorgebeugt werden.

Der große Einsatz der Verwaltungsberufsgenossenschaft VBG und vieler weiterer Institutionen und Organisationen im Bereich der Verletzungsprävention im bezahlten Deutschen Fußball ist in den letzten Jahren unübersehbar angestiegen und, wie die hohen Verletzungszahlen zeigen, auch essentiell. Auch diese Studie stellt mit den komplexen Fragestellungen zur Verletzungsanalyse einen wichtigen Baustein im Fortschreiten der Präventionsarbeit dar. Den Spielern und Trainern konnte erfolgreich vermittelt werden, dass Verletzungen bereits durch wenig Aufwand aktiv verhindert werden können.

Die Grundlagen für eine erfolgreiche Prävention stellen eine hohe Compliance der Spieler und eine optimale Ausbildung der Trainer dar. Eine Intensivierung des Themas „Prävention“ sollte daher in der Zukunft einen entscheidenden Gesichtspunkt in der Aus- und Weiterbildung der Trainer darstellen. Die Trainer sind nachfolgend dazu aufgefordert, die gewonnenen Erkenntnisse an die Mannschaften weiterzugeben und ihre Spieler für die Präventionsarbeit zu sensibilisieren.

## **7. Anhang**

**Anhang 1:** Spielerbefragung „Verletzungsstatistik Gesamtsaison“

**Anhang 2:** Trainerbefragung „Prävention & Return To Play“

**Anhang 3:** Poster „Trainingsmodule zur Verletzungsprävention“

# Verletzungsstatistik Gesamtsaison

Sehr geehrte Spieler,  
euer Team nimmt an der großen Studie zur "Prävention von Verletzungen im Amateurfußball" teil und hierzu gehört die detaillierte Analyse eurer Verletzungen.

Auch wenn ihr keine Verletzungen und Beschwerden in dieser Saison hattet, klickt bitte doch den Fragebogen durch.

Wir fragen am Ende dieses Fragebogens neben den "physischen" auch "psychische" Einflussfaktoren auf Verletzungen abfragen und würden uns freuen, wenn ihr komplett und vollständig mitmacht. Gerade die psychische Einflüsse werden häufig unterschätzt, obwohl wir alle wissen, dass sie einen wichtigen Einfluss auf Verletzungen haben können. Wir gehen in dieser Studie erstmals im Amateurfußball in Deutschland dieser Fragestellung nach und möchten aus den Ergebnissen vorbeugende Maßnahmen entwickeln. Deshalb ist Eure Mitarbeit von großer Bedeutung!

Bitte versucht gewissenhaft und genau die Verletzungen und Beschwerden anzugeben, die ihr in der Saison 2015/16 hattet und ggf. im besten Falle auch die „medizinischen Diagnosen“, die euer behandelnder Arzt oder Physiotherapeut euch nannte. Zu jeder einzelnen Verletzung haben wir bestimmte Nachfragen über Entstehungsmechanismus oder wann und wo das passiert ist. Solltet ihr keine Verletzungen gehabt haben, ist der Fragebogen nach 2 min. beantwortet.

Wir garantieren bei dieser Studie die absolute ärztliche Schweigepflicht und die Einhaltung der gesetzlichen Datenschutzbestimmungen. Die Informationen dieses Fragebogens und alle personenbezogenen medizinische Daten werden pseudonymisiert bearbeitet, so dass keine Rückschlüsse von den angegebenen Daten auf Einzelpersonen möglich sind. Es werden keine personenbezogenen Daten an Vereine oder Verbände weitergegeben. Alle medizinischen und persönlichen Daten werden nur zur Auswertung dieser Studie mit der VBG verwendet, sodass die Ethikkommission der Universität Regensburg dieser Studie eine Genehmigung erteilt hat.

Freundliche Grüße

Dr. med. Werner Krutsch Dr. med. Oliver Loose FIFA Medical Centre Regensburg FIFA Medical Centre Regensburg

---

---

## Sektion A: Angaben zur Person

Wie alt sind Sie?

\_\_\_\_\_  
((Jahre))

Wie viel wiegen Sie?

\_\_\_\_\_  
((kg))

Wie groß sind Sie?

\_\_\_\_\_  
((cm))

In welcher Spielklasse spielen Sie aktuell?

- ☐ Regionalliga
- ☐ Bayernliga
- ☐ Landesliga
- ☐ Bezirksliga
- ☐ Juniorenfußball

In welcher Spielklasse haben Sie in der Vorsaison gespielt?

- ☐ 1.Bundesliga
- ☐ 2.Bundesliga
- ☐ 3.Liga
- ☐ Regionalliga
- ☐ Oberliga
- ☐ Verbandsliga
- ☐ Landesliga
- ☐ Bezirksoberriga
- ☐ Bezirksliga
- ☐ Kreisliga
- ☐ Kreisklasse
- ☐ A-Klasse
- ☐ Juniorenfußball
- ☐ bisher in keiner Spielklasse gespielt

Wie viele Spiele haben Sie in dieser Saison als Spieler bestritten?

\_\_\_\_\_  
((Anzahl der Spiele))

Welches Schuhwerk wählen Sie bei trockenem Rasen?  
(Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Stollen-Schuhe
- ☐ Nocken-Schuhe
- ☐ Mini-Nocken (Tausendfüßler)
- ☐ Hallen-/Laufschuhe

Welches Schuhwerk wählen Sie bei nassem Rasen?  
(Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Stollen-Schuhe
- ☐ Nocken-Schuhe
- ☐ Mini-Nocken (Tausendfüßler)
- ☐ Hallen-/Laufschuhe

Welches Schuhwerk wählen Sie auf Kunstrasen?  
(Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Stollen-Schuhe
- ☐ Nocken-Schuhe
- ☐ Mini-Nocken (Tausendfüßler)
- ☐ Hallen-/Laufschuhe

Welches Schuhwerk wählen Sie auf einem Hartplatz/Ascheplatz? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Stollen-Schuhe
- ☐ Nocken-Schuhe
- ☐ Mini-Nocken (Tausendfüßler)
- ☐ Hallen-/Laufschuhe

Wechseln Sie Ihr Schuhwerk auch unabhängig von den Bodenverhältnissen?

☐ Ja ☐ Nein

Aus welchem Grund wechseln Sie Ihr Schuhwerk auch unabhängig von den Bodenverhältnissen?

- ☐ Abhängig von Heim-/Auswärtsspielen
- ☐ Aus Aberglaube
- ☐ Aus Gefühl
- ☐ Einfach so
- ☐ Sonstige Gründe...

Aus welchen sonstigen Gründen wechseln Sie Ihr Schuhwerk auch unabhängig von den Bodenverhältnissen?

\_\_\_\_\_

Welches ist Ihr "starkes" Bein (Schussbein) beim Fußball?

- ☐ Linkes Bein
- ☐ Rechtes Bein

Auf welcher Position spielen Sie in dieser Saison?

- ☐ Torwart
- ☐ Rechtsverteidiger
- ☐ Innenverteidiger
- ☐ Linksverteidiger
- ☐ Defensives Mittelfeld
- ☐ Zentrales Mittelfeld
- ☐ Rechtes Mittelfeld
- ☐ Linkes Mittelfeld
- ☐ Offensives Mittelfeld
- ☐ Sturm

Sind Sie während dieser Saison mindestens eine Woche beim Fußball ausgefallen ohne dass eine Verletzung oder Beschwerden der Grund waren (z.B. aufgrund von Urlaub, beruflichen Gründen, privaten Gründen, etc.)?

☐ Ja ☐ Nein

Wie lange (in Wochen) sind Sie ausgefallen, ohne dass eine Verletzung oder Beschwerden der Grund waren?

\_\_\_\_\_  
((in Wochen))

---

**Sektion B: Beschwerden während dieser Saison 2015/2016**

---

Bitte geben Sie hier nur Beschwerden und Schmerzen an, die nicht von Verletzungen verursacht wurden (sondern durch z.B. Über- oder Fehlbelastungen) und die vor, während oder nach einem Spiel in der bisherigen Saison 2015/2016 aufgetreten sind.

Kopfschmerzen

☐

Wie lange (in Wochen) waren die Kopfschmerzen vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Kopfschmerzen nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Kopfschmerzen aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Nackenschmerzen

☐

Wie lange (in Wochen) waren die Nackenschmerzen vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Nackenschmerzen nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Nackenschmerzen aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Rückenschmerzen

☐

Wie lange (in Wochen) waren die Rückenschmerzen vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Rückenschmerzen nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Rückenschmerzen aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen am Illiosakralgelenk / ISG

☐

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen am Illiosakralgelenk vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen am Illiosakralgelenk nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen am Illiosakralgelenk aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen an Schulter/ Oberarm

☐

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen an Schulter/ Oberarm vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen an Schulter/ Oberarm nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen an Schulter/ Oberarm aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen an Ellbogen/ Unterarm

☐

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen an Ellbogen/ Unterarm vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen an Ellbogen/ Unterarm nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen an Ellbogen/ Unterarm aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen an der Hand/ Handgelenk

☐

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen an der Hand/ Handgelenk vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen an der Hand/ Handgelenk nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen an der Hand/ Handgelenk aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen im Hüftgelenk

☐

Die Hüfte welches Beines war von den Schmerzen im Hüftgelenk betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen im Hüftgelenk vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen im Hüftgelenk nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen im Hüftgelenk aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen in der Leistengegend

☐

Über welchem Bein hatten Sie die Schmerzen in der Leistengegend?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen in der Leistengegend vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen in der Leistengegend nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen in der Leistengegend aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen an den inneren Oberschenkelmuskeln (Adduktoren)

☐

Welches Bein war von den Schmerzen an den inneren Oberschenkelmuskeln betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen an den inneren Oberschenkelmuskeln vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen an den inneren Oberschenkelmuskeln nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen an den inneren Oberschenkelmuskeln aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen an den vorderen Oberschenkelmuskeln

☐



Welches Bein war von den Schmerzen an den vorderen Oberschenkelmuskeln betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen an den vorderen Oberschenkelmuskeln vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen an den vorderen Oberschenkelmuskeln nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen an den vorderen Oberschenkelmuskeln aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen an den hinteren Oberschenkelmuskeln

☐

Welches Bein war von den Schmerzen an den hinteren Oberschenkelmuskeln betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen an den hinteren Oberschenkelmuskeln vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen an den hinteren Oberschenkelmuskeln nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen an den hinteren Oberschenkelmuskeln aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen im Kniegelenk

☐

Welches Bein war von den Schmerzen im Kniegelenk betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen im Kniegelenk vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen im Kniegelenk nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen im Kniegelenk aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen an der Kniescheibe

☐

Welches Bein war von den Schmerzen an der Kniescheibe betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen an der Kniescheibe vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen an der Kniescheibe nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen an der Kniescheibe aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen in der Wadenmuskulatur

☐

Welches Bein war von den Schmerzen in der Wadenmuskulatur betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen in der Wadenmuskulatur vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen in der Wadenmuskulatur nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen in der Wadenmuskulatur aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen am Schienbein

☐

Welches Bein war von den Schmerzen am Schienbein betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen am Schienbein vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen am Schienbein nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen am Schienbein aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen in der Achillessehne

☐

Welches Bein war von den Schmerzen in der Achillessehne betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen in der Achillessehne vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen in der Achillessehne nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen in der Achillessehne aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen im Sprunggelenk/Knöchel

☐

Welches Bein war von den Schmerzen im Sprunggelenk/Knöchel betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen im Sprunggelenk/Knöchel vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen im Sprunggelenk/Knöchel nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen im Sprunggelenk/Knöchel aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Schmerzen am Fuß/Zehen

☐

Welches Bein war von den Schmerzen am Fuß/Zehen betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die Schmerzen am Fuß/Zehen vorhanden?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den Schmerzen am Fuß/Zehen nicht Fußballspielen?

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die Schmerzen am Fuß/Zehen aufgetreten?

\_\_\_\_\_

Sonstige Schmerzen:

☐

An welcher Körperregion hatten Sie sonstige Schmerzen?

---

Welches Bein -sofern zutreffend- war von den sonstigen Schmerzen betroffen?

- ☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein  
☐ beide Beine

Wie lange (in Wochen) waren die sonstigen Schmerzen vorhanden?

---

((Wochen))

Wie lange (in Wochen) konnten Sie wegen den sonstigen Schmerzen nicht Fußballspielen?

---

((Wochen))

Aus welchem Grund - sofern bekannt - sind die sonstigen Schmerzen aufgetreten?

---

---

**Sektion C: Verletzungen während dieser Saison 2015/2016**

---

Hatten Sie eine Verletzung in dieser Saison 2015/16? ☐ Ja ☐ Nein

Bitte geben Sie im folgenden die Anzahl der Verletzungen (bis zu 5) in der Saison 2015/2016 an.  
Anschließend bitten wir Sie für jede Verletzung um die Bezeichnung der ärztliche Diagnose, sofern sie Ihnen bekannt ist.

Auf den nachfolgenden Seiten dieses Fragebogens werden fragen wir Sie zu jeder Verletzung nochmal genauer ab.

Wie viele Verletzungen hatten Sie in dieser Saison? ☐ 1  
☐ 2  
☐ 3  
☐ 4  
☐ 5

1. Verletzung: Welche ärztliche Diagnose haben Sie bekommen (wenn bekannt)?

---

2. Verletzung: Welche ärztliche Diagnose haben Sie bekommen (wenn bekannt)?

---

3. Verletzung: Welche ärztliche Diagnose haben Sie bekommen (wenn bekannt)?

---

4. Verletzung: Welche ärztliche Diagnose haben Sie bekommen (wenn bekannt)?

---

5. Verletzung: Welche ärztliche Diagnose haben Sie bekommen (wenn bekannt)?

---

---

**Angaben zur Verletzung Nr. 1 ([ges\_c\_diagnose1])**

---

Welche(s) Körperteil(e) war von dieser Verletzung betroffen? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Kopf/ Gesicht
- ☐ Nacken/ Halswirbelsäule
- ☐ Brustbein/ Rippen/ Brustkorb
- ☐ oberer Rücken
- ☐ unterer Rücken
- ☐ Bauch
- ☐ Becken/ Steißbein
- ☐ Schulter
- ☐ Oberarm
- ☐ Ellbogen
- ☐ Unterarm
- ☐ Handgelenk
- ☐ Finger/ Daumen
- ☐ Hüfte
- ☐ Leiste
- ☐ Oberschenkel
- ☐ Knie
- ☐ Unterschenkel
- ☐ Achillessehne
- ☐ Sprunggelenk/ Knöchel
- ☐ Fuß

Welche Art von Verletzung erlitten Sie dabei? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Gehirnerschütterung
- ☐ Bruch/ Fraktur
- ☐ Verrenkung/ Auskugelung
- ☐ Verstauchung
- ☐ Bandverletzung
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ Muskelriss/ -zerrung/ -krampf
- ☐ Sehnenverletzung/ -riss
- ☐ Sehnen(scheiden)- oder Schleimbeutelentzündung
- ☐ Prellung
- ☐ Hautverletzung (Platz-/ Schürfwunde)
- ☐ Nervenverletzung
- ☐ Zahnverletzung
- ☐ Sonstiges...

Welche sonstige Art der Verletzung erlitten Sie dabei?

---

Betraff die Verletzung ihr linkes oder ihr rechtes Bein?

- ☐ linkes Bein
- ☐ rechtes Bein

Wie lange (in Tagen) waren Sie insgesamt wegen dieser Verletzung ausgefallen?

---

((Tage))

In welchem Monat der Saison 2015/2016 hatten Sie diese Verletzung?

- ☐ Juni
- ☐ Juli
- ☐ August
- ☐ September
- ☐ Oktober
- ☐ November
- ☐ Dezember
- ☐ Januar
- ☐ Februar
- ☐ März
- ☐ April
- ☐ Mai

Zu welchem Anlass passierte diese Verletzung?

- ☐ Ligaspiel
- ☐ Pokalspiel
- ☐ Freundschaftsspiel
- ☐ Lauf-/Ausdauertraining
- ☐ Fußballspezifisches Training
- ☐ Krafttraining

An welchem Wochentag passierte die Verletzung?

- ☐ Montag
- ☐ Dienstag
- ☐ Mittwoch
- ☐ Donnerstag
- ☐ Freitag
- ☐ Samstag
- ☐ Sonntag

In welcher Minute des Spiels/Trainings ist die Verletzung passiert?

\_\_\_\_\_  
((Spiel/Trainings-Minute))

Auf welcher Position spielten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

- ☐ Torwart
- ☐ Rechtsverteidiger
- ☐ Innenverteidiger
- ☐ Linksverteidiger
- ☐ Defensives Mittelfeld
- ☐ Zentrales Mittelfeld
- ☐ Rechtes Mittelfeld
- ☐ Linkes Mittelfeld
- ☐ Offensives Mittelfeld
- ☐ Sturm
- ☐ kein bestimmte Position

Haben Sie aufgrund der Verletzung das Spiel/Training beendet oder fortgeführt?

- ☐ Spiel/Training wurde beendet
- ☐ Spiel/Training wurde fortgeführt

Hatten Sie früher bereits eine ähnliche Verletzung an der gleichen Stelle?

- ☐ Ja und ich habe bis heute Beschwerden
- ☐ Ja, aber ich bin beschwerdefrei geblieben
- ☐ nein, ich bin zum ersten Mal derart an dieser Stelle verletzt

Auf welchem Bodenbelag haben Sie zum Zeitpunkt der Verletzung gespielt/trainiert?

- ☐ Naturrasen
- ☐ Kunstrasen
- ☐ Hartplatz
- ☐ Asche
- ☐ Hallenboden

Welches Schuhwerk hatten Sie bei der Verletzung an?

- ☐ Stollen-Schuhe
- ☐ Nocken-Schuhe
- ☐ Mini-Nocken (Tausendfüßler)
- ☐ Hallen-/Laufschuhe

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Fitness gefühlt?

- ☐ Ich war nicht fit
- ☐ Ich war ausreichend fit
- ☐ Ich war top fit

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Müdigkeit gefühlt?

- ☐ Ich war sehr müde
- ☐ Ich war ein bisschen müde
- ☐ Ich war überhaupt nicht müde

Hatten Sie vor dieser Verletzung irgendwelche Beschwerden?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Wo hatten Sie bereits Beschwerden?

- \_\_\_\_\_  
☐ Ja ☐ Nein

Waren Sie beim Spiel/Training bezüglich dieser Beschwerde schmerzfrei?

- ☐ Ja ☐ Nein

Hatten Sie vor dieser Verletzung bereits eine andere Vorverletzung?

Wo waren Sie bereits vorverletzt?

War die Vorverletzung bereits ausgeheilt?

Wäre die Verletzung Ihrer Meinung nach zu verhindern gewesen?

Durch was wäre die Verletzung zu verhindern gewesen?

Treffen eine oder mehrere folgende Situationen auf Sie direkt vor dieser Verletzung zu?

Wie wurde die Verletzung verursacht?

Waren Sie aufgrund dieser Verletzung bei einem Arzt?

Hatten Sie wegen dieser Verletzung Ausfälle beim Spiel oder im Training?

Wie lange (in Wochen) konnten Sie mit dieser Verletzung nicht spielen / trainieren?

Hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung eine der folgenden Schutzausrüstungen gehabt? (Mehrfachnennung möglich)

Welche sonstigen Schutzausrüstungen hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

☐ Ja ☐ Nein

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Wechsel der Mannschaft  
☐ Wechsel des Trainers  
☐ Wechsel des Trainingsprogrammes  
☐ Aufstieg der Mannschaft  
☐ Kurzfristige gravierende Änderungen im privaten Alltag  
☐ Längere Pause (mehr als 2 Wochen) vor der Verletzung  
☐ "Englische Woche" vor der Verletzung

- ☐ Durch Überbeanspruchung/ kontaktlos  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Spieler auf die dadurch verletzte Körperregion  
☐ Durch indirekten Kontakt auf eine Stelle des restlichen Körper, wodurch die Verletzung verursacht wurde  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Ball, Pfosten, etc. auf die dadurch verletzte Körperregion

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Ja, ich hatte einen Ausfall  
☐ Nein, ich bin nicht ausgefallen

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

- ☐ Schienbeinschoner  
☐ Tape-Verband an einer Körperregion  
☐ Kinesiotape  
☐ Als Torwart: Handschuhe  
☐ Als Torwart: Suspensorium  
☐ Sonstige Schutzausrüstung...

---

**Angaben zur Verletzung Nr. 2 ([ges\_c\_diagnose2])**

---

Welche(s) Körperteil(e) war von dieser Verletzung betroffen? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Kopf/ Gesicht
- ☐ Nacken/ Halswirbelsäule
- ☐ Brustbein/ Rippen/ Brustkorb
- ☐ oberer Rücken
- ☐ unterer Rücken
- ☐ Bauch
- ☐ Becken/ Steißbein
- ☐ Schulter
- ☐ Oberarm
- ☐ Ellbogen
- ☐ Unterarm
- ☐ Handgelenk
- ☐ Finger/ Daumen
- ☐ Hüfte
- ☐ Leiste
- ☐ Oberschenkel
- ☐ Knie
- ☐ Unterschenkel
- ☐ Achillessehne
- ☐ Sprunggelenk/ Knöchel
- ☐ Fuß

Welche Art von Verletzung erlitten Sie dabei? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Gehirnerschütterung
- ☐ Bruch/ Fraktur
- ☐ Verrenkung/ Auskugelung
- ☐ Verstauchung
- ☐ Bandverletzung
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ Muskelriss/ -zerrung/ -krampf
- ☐ Sehnenverletzung/ -riss
- ☐ Sehnen(scheiden)- oder Schleimbeutelentzündung
- ☐ Prellung
- ☐ Hautverletzung (Platz-/ Schürfwunde)
- ☐ Nervenverletzung
- ☐ Zahnverletzung
- ☐ Sonstiges...

Welche sonstige Art der Verletzung erlitten Sie dabei?

---

Betraff die Verletzung ihr linkes oder ihr rechtes Bein?

- ☐ linkes Bein
- ☐ rechtes Bein

Wie lange (in Tagen) waren Sie insgesamt wegen dieser Verletzung ausgefallen?

---

((Tage))

In welchem Monat der Saison 2015/2016 hatten Sie diese Verletzung?

- ☐ Juni
- ☐ Juli
- ☐ August
- ☐ September
- ☐ Oktober
- ☐ November
- ☐ Dezember
- ☐ Januar
- ☐ Februar
- ☐ März
- ☐ April
- ☐ Mai



Zu welchem Anlass passierte diese Verletzung?

- ☐ Ligaspiel
- ☐ Pokalspiel
- ☐ Freundschaftsspiel
- ☐ Lauf-/Ausdauertraining
- ☐ Fußballspezifisches Training
- ☐ Krafttraining

An welchem Wochentag passierte die Verletzung?

- ☐ Montag
- ☐ Dienstag
- ☐ Mittwoch
- ☐ Donnerstag
- ☐ Freitag
- ☐ Samstag
- ☐ Sonntag

In welcher Minute des Spiels/Trainings ist die Verletzung passiert?

\_\_\_\_\_  
((Spiel/Trainings-Minute))

Auf welcher Position spielten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

- ☐ Torwart
- ☐ Rechtsverteidiger
- ☐ Innenverteidiger
- ☐ Linksverteidiger
- ☐ Defensives Mittelfeld
- ☐ Zentrales Mittelfeld
- ☐ Rechtes Mittelfeld
- ☐ Linkes Mittelfeld
- ☐ Offensives Mittelfeld
- ☐ Sturm
- ☐ kein bestimmte Position

Haben Sie aufgrund der Verletzung das Spiel/Training beendet oder fortgeführt?

- ☐ Spiel/Training wurde beendet
- ☐ Spiel/Training wurde fortgeführt

Hatten Sie früher bereits eine ähnliche Verletzung an der gleichen Stelle?

- ☐ Ja und ich habe bis heute Beschwerden
- ☐ Ja, aber ich bin beschwerdefrei geblieben
- ☐ nein, ich bin zum ersten Mal derart an dieser Stelle verletzt

Auf welchem Bodenbelag haben Sie zum Zeitpunkt der Verletzung gespielt/trainiert?

- ☐ Naturrasen
- ☐ Kunstrasen
- ☐ Hartplatz
- ☐ Asche
- ☐ Hallenboden

Welches Schuhwerk hatten Sie bei der Verletzung an?

- ☐ Stollen-Schuhe
- ☐ Nocken-Schuhe
- ☐ Mini-Nocken (Tausendfüßler)
- ☐ Hallen-/Laufschuhe

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Fitness gefühlt?

- ☐ Ich war nicht fit
- ☐ Ich war ausreichend fit
- ☐ Ich war top fit

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Müdigkeit gefühlt?

- ☐ Ich war sehr müde
- ☐ Ich war ein bisschen müde
- ☐ Ich war überhaupt nicht müde

Hatten Sie vor dieser Verletzung irgendwelche Beschwerden?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Wo hatten Sie bereits Beschwerden?

- \_\_\_\_\_  
☐ Ja ☐ Nein

Waren Sie beim Spiel/Training bezüglich dieser Beschwerde schmerzfrei?

- ☐ Ja ☐ Nein

Hatten Sie vor dieser Verletzung bereits eine andere Vorverletzung?

Wo waren Sie bereits vorverletzt?

War die Vorverletzung bereits ausgeheilt?

Wäre die Verletzung Ihrer Meinung nach zu verhindern gewesen?

Durch was wäre die Verletzung zu verhindern gewesen?

Treffen eine oder mehrere folgende Situationen auf Sie direkt vor dieser Verletzung zu?

Wie wurde die Verletzung verursacht?

Waren Sie aufgrund dieser Verletzung bei einem Arzt?

Hatten Sie wegen dieser Verletzung Ausfälle beim Spiel oder im Training?

Wie lange (in Wochen) konnten Sie mit dieser Verletzung nicht spielen / trainieren?

Hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung eine der folgenden Schutzausrüstungen gehabt? (Mehrfachnennung möglich)

Welche sonstigen Schutzausrüstungen hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

☐ Ja ☐ Nein

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Wechsel der Mannschaft  
☐ Wechsel des Trainers  
☐ Wechsel des Trainingsprogrammes  
☐ Aufstieg der Mannschaft  
☐ Kurzfristige gravierende Änderungen im privaten Alltag  
☐ Längere Pause (mehr als 2 Wochen) vor der Verletzung  
☐ "Englische Woche" vor der Verletzung

- ☐ Durch Überbeanspruchung/ kontaktlos  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Spieler auf die dadurch verletzte Körperregion  
☐ Durch indirekten Kontakt auf eine Stelle des restlichen Körper, wodurch die Verletzung verursacht wurde  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Ball, Pfosten, etc. auf die dadurch verletzte Körperregion

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Ja, ich hatte einen Ausfall  
☐ Nein, ich bin nicht ausgefallen

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

- ☐ Schienbeinschoner  
☐ Tape-Verband an einer Körperregion  
☐ Kinesiotape  
☐ Als Torwart: Handschuhe  
☐ Als Torwart: Suspensorium  
☐ Sonstige Schutzausrüstung...

---

**Angaben zur Verletzung Nr. 3 ([ges\_c\_diagnose3])**

---

Welche(s) Körperteil(e) war von dieser Verletzung betroffen? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Kopf/ Gesicht
- ☐ Nacken/ Halswirbelsäule
- ☐ Brustbein/ Rippen/ Brustkorb
- ☐ oberer Rücken
- ☐ unterer Rücken
- ☐ Bauch
- ☐ Becken/ Steißbein
- ☐ Schulter
- ☐ Oberarm
- ☐ Ellbogen
- ☐ Unterarm
- ☐ Handgelenk
- ☐ Finger/ Daumen
- ☐ Hüfte
- ☐ Leiste
- ☐ Oberschenkel
- ☐ Knie
- ☐ Unterschenkel
- ☐ Achillessehne
- ☐ Sprunggelenk/ Knöchel
- ☐ Fuß

Welche Art von Verletzung erlitten Sie dabei? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Gehirnerschütterung
- ☐ Bruch/ Fraktur
- ☐ Verrenkung/ Auskugelung
- ☐ Verstauchung
- ☐ Bandverletzung
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ Muskelriss/ -zerrung/ -krampf
- ☐ Sehnenverletzung/ -riss
- ☐ Sehnen(scheiden)- oder Schleimbeutelentzündung
- ☐ Prellung
- ☐ Hautverletzung (Platz-/ Schürfwunde)
- ☐ Nervenverletzung
- ☐ Zahnverletzung
- ☐ Sonstiges...

Welche sonstige Art der Verletzung erlitten Sie dabei?

---

Betraff die Verletzung ihr linkes oder ihr rechtes Bein?

- ☐ linkes Bein
- ☐ rechtes Bein

Wie lange (in Tagen) waren Sie insgesamt wegen dieser Verletzung ausgefallen?

---

((Tage))

In welchem Monat der Saison 2015/2016 hatten Sie diese Verletzung?

- ☐ Juni
- ☐ Juli
- ☐ August
- ☐ September
- ☐ Oktober
- ☐ November
- ☐ Dezember
- ☐ Januar
- ☐ Februar
- ☐ März
- ☐ April
- ☐ Mai

Zu welchem Anlass passierte diese Verletzung?

- ☐ Ligaspiel
- ☐ Pokalspiel
- ☐ Freundschaftsspiel
- ☐ Lauf-/Ausdauertraining
- ☐ Fußballspezifisches Training
- ☐ Krafttraining

An welchem Wochentag passierte die Verletzung?

- ☐ Montag
- ☐ Dienstag
- ☐ Mittwoch
- ☐ Donnerstag
- ☐ Freitag
- ☐ Samstag
- ☐ Sonntag

In welcher Minute des Spiels/Trainings ist die Verletzung passiert?

\_\_\_\_\_  
((Spiel/Trainings-Minute))

Auf welcher Position spielten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

- ☐ Torwart
- ☐ Rechtsverteidiger
- ☐ Innenverteidiger
- ☐ Linksverteidiger
- ☐ Defensives Mittelfeld
- ☐ Zentrales Mittelfeld
- ☐ Rechtes Mittelfeld
- ☐ Linkes Mittelfeld
- ☐ Offensives Mittelfeld
- ☐ Sturm
- ☐ kein bestimmte Position

Haben Sie aufgrund der Verletzung das Spiel/Training beendet oder fortgeführt?

- ☐ Spiel/Training wurde beendet
- ☐ Spiel/Training wurde fortgeführt

Hatten Sie früher bereits eine ähnliche Verletzung an der gleichen Stelle?

- ☐ Ja und ich habe bis heute Beschwerden
- ☐ Ja, aber ich bin beschwerdefrei geblieben
- ☐ nein, ich bin zum ersten Mal derart an dieser Stelle verletzt

Auf welchem Bodenbelag haben Sie zum Zeitpunkt der Verletzung gespielt/trainiert?

- ☐ Naturrasen
- ☐ Kunstrasen
- ☐ Hartplatz
- ☐ Asche
- ☐ Hallenboden

Welches Schuhwerk hatten Sie bei der Verletzung an?

- ☐ Stollen-Schuhe
- ☐ Nocken-Schuhe
- ☐ Mini-Nocken (Tausendfüßler)
- ☐ Hallen-/Laufschuhe

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Fitness gefühlt?

- ☐ Ich war nicht fit
- ☐ Ich war ausreichend fit
- ☐ Ich war top fit

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Müdigkeit gefühlt?

- ☐ Ich war sehr müde
- ☐ Ich war ein bisschen müde
- ☐ Ich war überhaupt nicht müde

Hatten Sie vor dieser Verletzung irgendwelche Beschwerden?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Wo hatten Sie bereits Beschwerden?

- \_\_\_\_\_  
☐ Ja ☐ Nein

Waren Sie beim Spiel/Training bezüglich dieser Beschwerde schmerzfrei?

- ☐ Ja ☐ Nein

Hatten Sie vor dieser Verletzung bereits eine andere Vorverletzung?

Wo waren Sie bereits vorverletzt?

War die Vorverletzung bereits ausgeheilt?

Wäre die Verletzung Ihrer Meinung nach zu verhindern gewesen?

Durch was wäre die Verletzung zu verhindern gewesen?

Treffen eine oder mehrere folgende Situationen auf Sie direkt vor dieser Verletzung zu?

Wie wurde die Verletzung verursacht?

Waren Sie aufgrund dieser Verletzung bei einem Arzt?

Hatten Sie wegen dieser Verletzung Ausfälle beim Spiel oder im Training?

Wie lange (in Wochen) konnten Sie mit dieser Verletzung nicht spielen / trainieren?

Hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung eine der folgenden Schutzausrüstungen gehabt? (Mehrfachnennung möglich)

Welche sonstigen Schutzausrüstungen hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

☐ Ja ☐ Nein

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Wechsel der Mannschaft  
☐ Wechsel des Trainers  
☐ Wechsel des Trainingsprogrammes  
☐ Aufstieg der Mannschaft  
☐ Kurzfristige gravierende Änderungen im privaten Alltag  
☐ Längere Pause (mehr als 2 Wochen) vor der Verletzung  
☐ "Englische Woche" vor der Verletzung

- ☐ Durch Überbeanspruchung/ kontaktlos  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Spieler auf die dadurch verletzte Körperregion  
☐ Durch indirekten Kontakt auf eine Stelle des restlichen Körper, wodurch die Verletzung verursacht wurde  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Ball, Pfosten, etc. auf die dadurch verletzte Körperregion

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Ja, ich hatte einen Ausfall  
☐ Nein, ich bin nicht ausgefallen

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

- ☐ Schienbeinschoner  
☐ Tape-Verband an einer Körperregion  
☐ Kinesiotape  
☐ Als Torwart: Handschuhe  
☐ Als Torwart: Suspensorium  
☐ Sonstige Schutzausrüstung...

---

**Angaben zur Verletzung Nr. 4 ([ges\_c\_diagnose4])**

---

Welche(s) Körperteil(e) war von dieser Verletzung betroffen? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Kopf/ Gesicht
- ☐ Nacken/ Halswirbelsäule
- ☐ Brustbein/ Rippen/ Brustkorb
- ☐ oberer Rücken
- ☐ unterer Rücken
- ☐ Bauch
- ☐ Becken/ Steißbein
- ☐ Schulter
- ☐ Oberarm
- ☐ Ellbogen
- ☐ Unterarm
- ☐ Handgelenk
- ☐ Finger/ Daumen
- ☐ Hüfte
- ☐ Leiste
- ☐ Oberschenkel
- ☐ Knie
- ☐ Unterschenkel
- ☐ Achillessehne
- ☐ Sprunggelenk/ Knöchel
- ☐ Fuß

Welche Art von Verletzung erlitten Sie dabei? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Gehirnerschütterung
- ☐ Bruch/ Fraktur
- ☐ Verrenkung/ Auskugelung
- ☐ Verstauchung
- ☐ Bandverletzung
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ Muskelriss/ -zerrung/ -krampf
- ☐ Sehnenverletzung/ -riss
- ☐ Sehnen(scheiden)- oder Schleimbeutelentzündung
- ☐ Prellung
- ☐ Hautverletzung (Platz-/ Schürfwunde)
- ☐ Nervenverletzung
- ☐ Zahnverletzung
- ☐ Sonstiges...

Welche sonstige Art der Verletzung erlitten Sie dabei?

---

Betraff die Verletzung ihr linkes oder ihr rechtes Bein?

- ☐ linkes Bein
- ☐ rechtes Bein

Wie lange (in Tagen) waren Sie insgesamt wegen dieser Verletzung ausgefallen?

---

((Tage))

In welchem Monat der Saison 2015/2016 hatten Sie diese Verletzung?

- ☐ Juni
- ☐ Juli
- ☐ August
- ☐ September
- ☐ Oktober
- ☐ November
- ☐ Dezember
- ☐ Januar
- ☐ Februar
- ☐ März
- ☐ April
- ☐ Mai

Zu welchem Anlass passierte diese Verletzung?

- ☐ Ligaspiel
- ☐ Pokalspiel
- ☐ Freundschaftsspiel
- ☐ Lauf-/Ausdauertraining
- ☐ Fußballspezifisches Training
- ☐ Krafttraining

An welchem Wochentag passierte die Verletzung?

- ☐ Montag
- ☐ Dienstag
- ☐ Mittwoch
- ☐ Donnerstag
- ☐ Freitag
- ☐ Samstag
- ☐ Sonntag

In welcher Minute des Spiels/Trainings ist die Verletzung passiert?

\_\_\_\_\_  
((Spiel/Trainings-Minute))

Auf welcher Position spielten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

- ☐ Torwart
- ☐ Rechtsverteidiger
- ☐ Innenverteidiger
- ☐ Linksverteidiger
- ☐ Defensives Mittelfeld
- ☐ Zentrales Mittelfeld
- ☐ Rechtes Mittelfeld
- ☐ Linkes Mittelfeld
- ☐ Offensives Mittelfeld
- ☐ Sturm
- ☐ kein bestimmte Position

Haben Sie aufgrund der Verletzung das Spiel/Training beendet oder fortgeführt?

- ☐ Spiel/Training wurde beendet
- ☐ Spiel/Training wurde fortgeführt

Hatten Sie früher bereits eine ähnliche Verletzung an der gleichen Stelle?

- ☐ Ja und ich habe bis heute Beschwerden
- ☐ Ja, aber ich bin beschwerdefrei geblieben
- ☐ nein, ich bin zum ersten Mal derart an dieser Stelle verletzt

Auf welchem Bodenbelag haben Sie zum Zeitpunkt der Verletzung gespielt/trainiert?

- ☐ Naturrasen
- ☐ Kunstrasen
- ☐ Hartplatz
- ☐ Asche
- ☐ Hallenboden

Welches Schuhwerk hatten Sie bei der Verletzung an?

- ☐ Stollen-Schuhe
- ☐ Nocken-Schuhe
- ☐ Mini-Nocken (Tausendfüßler)
- ☐ Hallen-/Laufschuhe

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Fitness gefühlt?

- ☐ Ich war nicht fit
- ☐ Ich war ausreichend fit
- ☐ Ich war top fit

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Müdigkeit gefühlt?

- ☐ Ich war sehr müde
- ☐ Ich war ein bisschen müde
- ☐ Ich war überhaupt nicht müde

Hatten Sie vor dieser Verletzung irgendwelche Beschwerden?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Wo hatten Sie bereits Beschwerden?

- \_\_\_\_\_  
☐ Ja ☐ Nein

Waren Sie beim Spiel/Training bezüglich dieser Beschwerde schmerzfrei?

- ☐ Ja ☐ Nein

Hatten Sie vor dieser Verletzung bereits eine andere Vorverletzung?

Wo waren Sie bereits vorverletzt?

War die Vorverletzung bereits ausgeheilt?

Wäre die Verletzung Ihrer Meinung nach zu verhindern gewesen?

Durch was wäre die Verletzung zu verhindern gewesen?

Treffen eine oder mehrere folgende Situationen auf Sie direkt vor dieser Verletzung zu?

Wie wurde die Verletzung verursacht?

Waren Sie aufgrund dieser Verletzung bei einem Arzt?

Hatten Sie wegen dieser Verletzung Ausfälle beim Spiel oder im Training?

Wie lange (in Wochen) konnten Sie mit dieser Verletzung nicht spielen / trainieren?

Hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung eine der folgenden Schutzausrüstungen gehabt? (Mehrfachnennung möglich)

Welche sonstigen Schutzausrüstungen hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

☐ Ja ☐ Nein

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Wechsel der Mannschaft  
☐ Wechsel des Trainers  
☐ Wechsel des Trainingsprogrammes  
☐ Aufstieg der Mannschaft  
☐ Kurzfristige gravierende Änderungen im privaten Alltag  
☐ Längere Pause (mehr als 2 Wochen) vor der Verletzung  
☐ "Englische Woche" vor der Verletzung

- ☐ Durch Überbeanspruchung/ kontaktlos  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Spieler auf die dadurch verletzte Körperregion  
☐ Durch indirekten Kontakt auf eine Stelle des restlichen Körper, wodurch die Verletzung verursacht wurde  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Ball, Pfosten, etc. auf die dadurch verletzte Körperregion

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Ja, ich hatte einen Ausfall  
☐ Nein, ich bin nicht ausgefallen

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

- ☐ Schienbeinschoner  
☐ Tape-Verband an einer Körperregion  
☐ Kinesiotape  
☐ Als Torwart: Handschuhe  
☐ Als Torwart: Suspensorium  
☐ Sonstige Schutzausrüstung...



---

**Angaben zur Verletzung Nr. 5 ([ges\_c\_diagnose5])**

---

Welche(s) Körperteil(e) war von dieser Verletzung betroffen? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Kopf/ Gesicht
- ☐ Nacken/ Halswirbelsäule
- ☐ Brustbein/ Rippen/ Brustkorb
- ☐ oberer Rücken
- ☐ unterer Rücken
- ☐ Bauch
- ☐ Becken/ Steißbein
- ☐ Schulter
- ☐ Oberarm
- ☐ Ellbogen
- ☐ Unterarm
- ☐ Handgelenk
- ☐ Finger/ Daumen
- ☐ Hüfte
- ☐ Leiste
- ☐ Oberschenkel
- ☐ Knie
- ☐ Unterschenkel
- ☐ Achillessehne
- ☐ Sprunggelenk/ Knöchel
- ☐ Fuß

Welche Art von Verletzung erlitten Sie dabei? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Gehirnerschütterung
- ☐ Bruch/ Fraktur
- ☐ Verrenkung/ Auskugelung
- ☐ Verstauchung
- ☐ Bandverletzung
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ Muskelriss/ -zerrung/ -krampf
- ☐ Sehnenverletzung/ -riss
- ☐ Sehnen(scheiden)- oder Schleimbeutelentzündung
- ☐ Prellung
- ☐ Hautverletzung (Platz-/ Schürfwunde)
- ☐ Nervenverletzung
- ☐ Zahnverletzung
- ☐ Sonstiges...

Welche sonstige Art der Verletzung erlitten Sie dabei?

---

Betraff die Verletzung ihr linkes oder ihr rechtes Bein?

- ☐ linkes Bein
- ☐ rechtes Bein

Wie lange (in Tagen) waren Sie insgesamt wegen dieser Verletzung ausgefallen?

---

((Tage))

In welchem Monat der Saison 2015/2016 hatten Sie diese Verletzung?

- ☐ Juni
- ☐ Juli
- ☐ August
- ☐ September
- ☐ Oktober
- ☐ November
- ☐ Dezember
- ☐ Januar
- ☐ Februar
- ☐ März
- ☐ April
- ☐ Mai

Zu welchem Anlass passierte diese Verletzung?

- ☐ Ligaspiel
- ☐ Pokalspiel
- ☐ Freundschaftsspiel
- ☐ Lauf-/Ausdauertraining
- ☐ Fußballspezifisches Training
- ☐ Krafttraining

An welchem Wochentag passierte die Verletzung?

- ☐ Montag
- ☐ Dienstag
- ☐ Mittwoch
- ☐ Donnerstag
- ☐ Freitag
- ☐ Samstag
- ☐ Sonntag

In welcher Minute des Spiels/Trainings ist die Verletzung passiert?

\_\_\_\_\_  
((Spiel/Trainings-Minute))

Auf welcher Position spielten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

- ☐ Torwart
- ☐ Rechtsverteidiger
- ☐ Innenverteidiger
- ☐ Linksverteidiger
- ☐ Defensives Mittelfeld
- ☐ Zentrales Mittelfeld
- ☐ Rechtes Mittelfeld
- ☐ Linkes Mittelfeld
- ☐ Offensives Mittelfeld
- ☐ Sturm
- ☐ kein bestimmte Position

Haben Sie aufgrund der Verletzung das Spiel/Training beendet oder fortgeführt?

- ☐ Spiel/Training wurde beendet
- ☐ Spiel/Training wurde fortgeführt

Hatten Sie früher bereits eine ähnliche Verletzung an der gleichen Stelle?

- ☐ Ja und ich habe bis heute Beschwerden
- ☐ Ja, aber ich bin beschwerdefrei geblieben
- ☐ nein, ich bin zum ersten Mal derart an dieser Stelle verletzt

Auf welchem Bodenbelag haben Sie zum Zeitpunkt der Verletzung gespielt/trainiert?

- ☐ Naturrasen
- ☐ Kunstrasen
- ☐ Hartplatz
- ☐ Asche
- ☐ Hallenboden

Welches Schuhwerk hatten Sie bei der Verletzung an?

- ☐ Stollen-Schuhe
- ☐ Nocken-Schuhe
- ☐ Mini-Nocken (Tausendfüßler)
- ☐ Hallen-/Laufschuhe

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Fitness gefühlt?

- ☐ Ich war nicht fit
- ☐ Ich war ausreichend fit
- ☐ Ich war top fit

Wie haben Sie sich vor der Verletzung bezüglich Ihrer Müdigkeit gefühlt?

- ☐ Ich war sehr müde
- ☐ Ich war ein bisschen müde
- ☐ Ich war überhaupt nicht müde

Hatten Sie vor dieser Verletzung irgendwelche Beschwerden?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Wo hatten Sie bereits Beschwerden?

- \_\_\_\_\_  
☐ Ja ☐ Nein

Waren Sie beim Spiel/Training bezüglich dieser Beschwerde schmerzfrei?

- ☐ Ja ☐ Nein

Hatten Sie vor dieser Verletzung bereits eine andere Vorverletzung?

Wo waren Sie bereits vorverletzt?

War die Vorverletzung bereits ausgeheilt?

Wäre die Verletzung Ihrer Meinung nach zu verhindern gewesen?

Durch was wäre die Verletzung zu verhindern gewesen?

Treffen eine oder mehrere folgende Situationen auf Sie direkt vor dieser Verletzung zu?

Wie wurde die Verletzung verursacht?

Waren Sie aufgrund dieser Verletzung bei einem Arzt?

Hatten Sie wegen dieser Verletzung Ausfälle beim Spiel oder im Training?

Wie lange (in Wochen) konnten Sie mit dieser Verletzung nicht spielen / trainieren?

Hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung eine der folgenden Schutzausrüstungen gehabt? (Mehrfachnennung möglich)

Welche sonstigen Schutzausrüstungen hatten Sie zum Zeitpunkt der Verletzung?

☐ Ja ☐ Nein

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Wechsel der Mannschaft  
☐ Wechsel des Trainers  
☐ Wechsel des Trainingsprogrammes  
☐ Aufstieg der Mannschaft  
☐ Kurzfristige gravierende Änderungen im privaten Alltag  
☐ Längere Pause (mehr als 2 Wochen) vor der Verletzung  
☐ "Englische Woche" vor der Verletzung

- ☐ Durch Überbeanspruchung/ kontaktlos  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Spieler auf die dadurch verletzte Körperregion  
☐ Durch indirekten Kontakt auf eine Stelle des restlichen Körper, wodurch die Verletzung verursacht wurde  
☐ Durch direkten Kontakt mit einem Ball, Pfosten, etc. auf die dadurch verletzte Körperregion

☐ Ja ☐ Nein

- ☐ Ja, ich hatte einen Ausfall  
☐ Nein, ich bin nicht ausgefallen

\_\_\_\_\_  
((Wochen))

- ☐ Schienbeinschoner  
☐ Tape-Verband an einer Körperregion  
☐ Kinesiotape  
☐ Als Torwart: Handschuhe  
☐ Als Torwart: Suspensorium  
☐ Sonstige Schutzausrüstung...

---

**Sektion D: Vorverletzungen**

---

Haben Sie irgendwelche der folgenden anderen medizinischen Probleme? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Allergien
- ☐ Asthma
- ☐ Bluthochdruck
- ☐ Zuckerkrankheit/Diabetes
- ☐ Migräne
- ☐ Krebserkrankung
- ☐ Depression/Depressive Phase
- ☐ Sonstige...

Welche sonstigen anderen medizinische Probleme haben Sie?

---

Sind Sie wegen der Depression/Depressiven Phase in medizinischer/psychologischer Behandlung?

☐ ja ☐ nein

Nehmen Sie irgendwelche Schmerzmedikamente regelmäßig vor dem Wettkampf ein?

☐ Ja ☐ Nein

Hatten Sie bisher eine Operation am Bewegungsapparat (Muskel, Knochen, Bänder, Gelenke), die Sie bis jetzt noch nicht erwähnt haben?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, an welcher Körperregion? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Kopf/ Gesicht
- ☐ Nacken/ Halswirbelsäule
- ☐ Brustbein/ Rippen/ Brustkorb
- ☐ oberer Rücken
- ☐ unterer Rücken
- ☐ Bauch
- ☐ Becken/ Steißbein
- ☐ Schulter
- ☐ Oberarm
- ☐ Ellbogen
- ☐ Unterarm
- ☐ Handgelenk
- ☐ Finger/ Daumen
- ☐ Hüfte
- ☐ Leiste
- ☐ Oberschenkel
- ☐ Knie
- ☐ Unterschenkel
- ☐ Achillessehne
- ☐ Sprunggelenk/ Knöchel/ Fuß
- ☐ Sonstige...

Sonstige Körperregion(en) am Bewegungsapparat, an denen Sie noch nicht genannte Operationen hatten:

---

Betraff die Verletzung ihr linkes oder ihr rechtes Bein (wenn zutreffend)?

☐ linkes Bein  
☐ rechtes Bein

Waren Sie bereits in der Vorsaison 2014/15 verletzt?

☐ ja ☐ nein

Bitte geben Sie die zutreffende Vorverletzung an.  
(Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Gehirnerschütterung/ Schlag oder Schuss auf den Kopf
- ☐ Bewusstlosigkeit/ Schwindelanfall
- ☐ Augenverletzung
- ☐ Nasenverletzung/ Nasenbeinbruch/ Gesichtsverletzung
- ☐ Schulterverletzung (Auskugelung, Schlüsselbeinbruch)/ Schultergelenksprengung
- ☐ Rippenprellung/ -bruch
- ☐ Knochenbruch am Arm
- ☐ Hand-/ Fingerverletzung/ -bruch
- ☐ Herzmuskelentzündung/ Herzrhythmusstörung/ sonstige Herzerkrankung
- ☐ Rückenschmerzen
- ☐ Wirbelkörperverletzung/ -bruch
- ☐ Bandscheibenvorfall
- ☐ Beckenprellung/ -bruch
- ☐ Verletzung am Oberschenkel (Muskelfaserriss, Muskelzerrung, Knochenbruch)
- ☐ hinterer Kreuzbandriss
- ☐ vorderer Kreuzbandriss
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ andere Verletzung am Knie
- ☐ Schienbeinprellung/ -bruch
- ☐ Wadenbeinprellung/ -bruch
- ☐ Achillessehnenverletzung
- ☐ Außenbandverletzung im Sprunggelenk
- ☐ Innenbandverletzung im Sprunggelenk
- ☐ Fersenprellung/ -bruch
- ☐ Mittelfußprellung/ -bruch
- ☐ Zehenprellung/ -bruch
- ☐ Sonstiges...

Welche sonstige(n) Vorverletzung(en)?

Betraff die Vorverletzung ihr linkes oder ihr rechtes Bein (wenn zutreffend)?

- \_\_\_\_\_
- ☐ linkes Bein
  - ☐ rechtes Bein

Lieber Studienteilnehmer,

Danke für das bisherige Ausfüllen des Fragebogens.

Wir wissen, dass psychologische Faktoren ein wichtiger Einflussfaktor für Verletzungen sein können und testen diese deshalb erstmals in einer solchen Studie für Fußballer!

Deshalb bitten wir Dich den kommenden 4-seitigen Fragebogen auszufüllen, in dem ein "mentaler Grundstatus am Ende der Saison" abgefragt wird.

Vielen Dank für dein Verständnis und die Mitarbeit bei diesem Fragebogen.

---

**Fragen zum Wohlbefinden**


---

**Die folgenden Aussagen betreffen dein Wohlbefinden in den letzten 2 Wochen. Bitte markiere bei jeder Aussage die Rubrik, die Deiner Meinung nach am besten beschreibt, wie du dich in den letzten zwei Wochen gefühlt hast.**

**In den letzten zwei Wochen...**

	Die ganze Zeit	Meistens	Etwas mehr als die Hälfte der Zeit	Etwas weniger als die Hälfte der Zeit	Ab und zu	Zu keinem Zeitpunkt
...war ich froh und guter Laune	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...habe ich mich ruhig und entspannt gefühlt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...habe ich mich energisch und aktiv gefühlt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...habe ich mich beim Aufwachen frisch und ausgeruht gefühlt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...war mein Alltag voller Dinge, die mich interessieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(WHO-5-Fragebogen zum Wohlbefinden)

**Bitte klicke bei den folgenden Aussagen die Antworten an, die deinem Befinden der letzte Woche am besten entspricht/entsprochen hat.**

**Antworten** 0 **selten oder überhaupt nicht**

**(weniger als 1 Tag) 1 manchmal (1 bis 2 Tage lang) 2 öfters (3 bis 4 Tage lang) 3 meistens, die ganze Zeit (5 bis 7 Tage lang)**

**Während der letzten Woche...**

	selten0	manchmal1	öfters2	meistens3
1. haben mich Dinge beunruhigt, die mir sonst nichts ausmachen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. hatte ich kaum Appetit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. konnte ich meine trübsinnige Laune nicht loswerden, obwohl mich meine Freunde/Familie versuchten, mich aufzumuntern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. kam ich mir genauso gut vor wie andere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. hatte ich Mühe, mich zu konzentrieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. war ich deprimiert/niedergeschlagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. war alles anstrengend für mich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. dachte ich voller Hoffnung an die Zukunft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. dachte ich mein Leben ist ein einziger Fehlschlag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. hatte ich Angst	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. habe ich schlecht geschlafen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. war ich fröhlich gestimmt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. habe ich weniger als sonst geredet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. fühlte ich mich einsam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. waren die Leute unfreundlich zu mir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. habe ich das Leben genossen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. mußte ich weinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. war ich traurig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. hatte ich das Gefühl, daß mich die Leute nicht leiden können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. konnte ich mich zu nichts aufraffen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**Bitte lies jede Aussage sorgfältig durch, bevor du sie beantwortest. Links von den einzelnen Aussagen trage bitte, entsprechend der Skala, die Häufigkeit der jeweiligen Befindlichkeit ein.**

	Fast nie <sup>1</sup>	2	3	4	Fast immer <sup>5</sup>
1. Ich missbillige und verurteile meine eigenen Fehler und Schwächen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Wenn ich bei etwas versage, was mir wichtig ist, werde ich von Gefühlen der Unzulänglichkeit aufgezehrt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Wenn mich etwas aufregt, versuche ich meine Gefühle im Gleichgewicht zu halten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Wenn ich mich auf irgendeine Art unzulänglich fühle, versuche ich mich daran zu erinnern, dass die meisten Leute solche Gefühle der Unzulänglichkeit haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Ich bin intolerant und unduldsam gegenüber denjenigen Seiten meiner Persönlichkeit, die ich nicht mag.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Wenn ich eine sehr schwere Zeit durchmache, schenke ich mir selbst die Zuwendung und Einfühlsamkeit, die ich brauche.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Wenn es mir schlecht geht, neige ich dazu zu glauben, dass die meisten anderen Menschen wahrscheinlich glücklicher sind als ich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Wenn etwas Unangenehmes passiert, versuche ich einen ausgewogenen Überblick über die Situation zu erlangen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Ich versuche, meine Fehler als Teil der menschlichen Natur zu sehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Wenn etwas Unangenehmes passiert, neige ich dazu, den Vorfall völlig zu übertreiben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Wenn mir etwas für mich Wichtiges misslingt, glaube ich oft, dass nur ich allein versage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.					

Ich versuche verständnisvoll und  
geduldig gegenüber jenen  
Zügen meiner Persönlichkeit zu  
sein, die ich nicht mag.

☐☐☐☐☐

SCS-SF, deutsche Version der Self-compassion-Scale

**Im folgenden Fragebogen findest Du eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lies dir jede Feststellung durch und wähle aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie du dich im Allgemeinen fühlst.**

**Klicke bitte bei jeder Feststellung das Kästchen unter der von dir gewählten Antwort an. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlege bitte nicht länger und denk daran, diejenige Antwort auszuwählen, die am besten beschreibt, wie du dich im Allgemeinen fühlst.**

	Fast nie <sup>1</sup>	Manchmal <sup>2</sup>	Oft <sup>3</sup>	Fast immer <sup>4</sup>
1. Ich bin vergnügt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Ich werde schnell müde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Mir ist zum Weinen zumute	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Ich glaube, mir geht es schlechter als anderen Leuten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Ich verpasse günstige Gelegenheiten, weil ich mich nicht schnell genug entscheiden kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Ich fühle mich ausgeruht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Ich bin ruhig und gelassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Ich glaube, dass mir meine Schwierigkeiten über den Kopf wachsen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Ich mache mir zu viele Gedanken über unwichtige Dinge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Ich bin glücklich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Ich neige dazu, alles schwer zu nehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Mir fehlt das Selbstvertrauen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Ich fühle mich geborgen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Ich mache mir Sorgen über mögliches Missgeschick	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Ich fühle mich niedergeschlagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Ich bin zufrieden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Unwichtige Gedanken gehen mir durch den Kopf und bedrücken mich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Enttäuschungen nehme ich so schwer, dass ich sie nicht vergessen kann	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Ich bin ausgeglichen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Ich werde nervös und unruhig, wenn ich an meine derzeitigen Angelegenheiten denke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# Trainerbefragung: "Prävention & Return To Play"

Sehr geehrter Trainer, im Rahmen eines großen Studienprojektes zum Thema „Prävention von Verletzungen im Amateurfußball“ kooperieren der Bayerische Fußballverband und das FIFA Medical Centre Regensburg gemeinsam mit der Verwaltungsberufsgenossenschaft VBG. Ziel dieser Zusammenarbeit ist die aktuelle Analyse von Ursachen, Schwächen und Problemen beim Auftreten von schweren Verletzungen im Amateurfußball. Hierbei ist uns Ihre Meinung und Einschätzung als Trainer wichtig. Wir würden uns über Ihre Unterstützung und die Mitarbeit Ihrer Mannschaft bei dieser Studie sehr freuen! Das geplante Gesamt-Studienprojekt in der Saison 2015/16 beinhaltet neben einer genauen Verletzungsanalyse aller Spieler und Mannschaften der Regionalliga bis Landesligen (im Einzelfall auch Bezirksliga und Juniorenteams) in Bayern auch eine Testung einzelner ausgewählter Spieler und Mannschaften, um Schwächen in der Neuromotorik und Koordination feststellen zu können. Unsere Tests analysieren physische und psychische Fähigkeiten der Spieler, die in Fachkreisen als wichtige Einflussfaktoren für das Auftreten von schweren Verletzungen gelten. Diese Tests werden am Anfang und am Ende einer Saison durchgeführt und auch nach Auftreten einer Verletzung in der Rehabilitationsphase bis zur Rückkehr zum Fußball. Ebenso werden Ihnen aktive Maßnahmen zur Verletzungsprävention im Training vorgestellt und angeboten, die Sie wahlweise durchführen können. Als wichtige Grundlage des Gesamtstudienprojektes gilt eine detaillierte Analyse Ihrer Einschätzung und Meinung als Trainer bei der Verbesserung der Verletzungsprävention im Fußball. Hierzu bitten wir Sie diesen Fragebogen auszufüllen (ca. 10 Minuten), der neben Fragen zu Ihrer Spieler- und Trainertätigkeit auch Fragen zum Trainings- und Aufwärmprogramm sowie Ihre Einschätzung zu Verletzungen Ihrer Spieler stellt. Wir garantieren bei dieser Studie die absolute ärztliche Schweigepflicht und die Einhaltung der gesetzlichen Datenschutzbestimmungen. Die Informationen dieses Fragebogens und alle medizinische Daten werden in keinem Fall an dritte Personen oder andere Institute weitergegeben. Dieses Vorgehen wurde von der Ethikkommission der Universität Regensburg positiv bewertet. Diese Datensammlung dient allein dem Gewinn von Erkenntnissen über Verletzungen und einer möglichen Verbesserung der Prävention im Amateurfußball. Alle medizinischen und persönlichen Daten werden nur zur Auswertung dieser Studie verwendet. Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit! Mit sportlichen Grüßen Dr. med. Werner Krutsch  
Dr. med. Oliver Loose  
FIFA Medical Centre Regensburg  
FIFA Medical Centre Regensburg

---

## Sektion A: Angaben zur Person

Wie alt sind Sie?

\_\_\_\_\_  
((Jahre))

Welches ist Ihr Herkunftsland?

- ☐ Deutschland
- ☐ =====
- ☐ Afghanistan
- ☐ Ägypten
- ☐ Albanien
- ☐ Algerien
- ☐ Andorra
- ☐ Angola
- ☐ Antigua und Barbuda
- ☐ Äquatorialguinea
- ☐ Argentinien
- ☐ Armenien
- ☐ Aserbaidschan
- ☐ Äthiopien
- ☐ Australien
- ☐ Bahamas
- ☐ Bahrain
- ☐ Bangladesch
- ☐ Barbados
- ☐ Belarus
- ☐ Belgien
- ☐ Belize
- ☐ Benin
- ☐ Bhutan
- ☐ Bolivien
- ☐ Bosnien und Herzegowina
- ☐ Botsuana
- ☐ Brasilien
- ☐ Brunei Darussalam
- ☐ Bulgarien
- ☐ Burkina Faso
- ☐ Burundi
- ☐ Chile
- ☐ China
- ☐ Cookinseln
- ☐ Costa Rica
- ☐ Côte d'Ivoire
- ☐ Dänemark
- ☐ Dominica
- ☐ Dominikanische Republik
- ☐ Dschibuti
- ☐ Ecuador
- ☐ El Salvador
- ☐ Eritrea
- ☐ Estland
- ☐ Fidschi
- ☐ Finnland
- ☐ Frankreich
- ☐ Gabun
- ☐ Gambia
- ☐ Georgien
- ☐ Ghana
- ☐ Grenada
- ☐ Griechenland
- ☐ Großbritannien
- ☐ Guatemala
- ☐ Guinea
- ☐ Guinea-Bissau
- ☐ Guyana
- ☐ Haiti
- ☐ Honduras
- ☐ Indien
- ☐ Indonesien
- ☐ Irak
- ☐ Iran
- ☐ Irland
- ☐ Island
- ☐ Israel
- ☐ Italien
- ☐ Jamaika

- ☐ Japan
- ☐ Jemen
- ☐ Jordanien
- ☐ Kambodscha
- ☐ Kamerun Demokratische Republik
- ☐ Kanada Demokratische Volksrepublik
- ☐ Kap Verde Republik
- ☐ Kasachstan
- ☐ Katar
- ☐ Kenia
- ☐ Kirgisistan
- ☐ Kiribati
- ☐ Kolumbien
- ☐ Komoren
- ☐ Kongo
- ☐ Kongo
- ☐ Korea
- ☐ Korea
- ☐ Kosovo
- ☐ Kroatien
- ☐ Kuba
- ☐ Kuwait
- ☐ Laos
- ☐ Lesotho
- ☐ Lettland
- ☐ Libanon
- ☐ Liberia
- ☐ Libyen
- ☐ Liechtenstein
- ☐ Litauen
- ☐ Luxemburg
- ☐ Madagaskar
- ☐ Malawi
- ☐ Malaysia
- ☐ Malediven
- ☐ Mali
- ☐ Malta
- ☐ Marokko
- ☐ Marshallinseln
- ☐ Mauretanien
- ☐ Mauritius
- ☐ Mazedonien
- ☐ Mexiko
- ☐ Mikronesien
- ☐ Moldau
- ☐ Monaco
- ☐ Mongolei
- ☐ Montenegro
- ☐ Mosambik
- ☐ Myanmar
- ☐ Namibia
- ☐ Nauru
- ☐ Nepal
- ☐ Neuseeland
- ☐ Nicaragua
- ☐ Niederlande
- ☐ Niger
- ☐ Nigeria
- ☐ Norwegen
- ☐ Oman
- ☐ Österreich
- ☐ Pakistan
- ☐ Palau
- ☐ Panama
- ☐ Papua-Neuguinea
- ☐ Paraguay
- ☐ Peru
- ☐ Philippinen
- ☐ Polen
- ☐ Portugal
- ☐ Ruanda

- ☐ Rumänien
- ☐ Russische Föderation
- ☐ Salomonen
- ☐ Sambia
- ☐ Samoa
- ☐ San Marino
- ☐ São Tomé und Príncipe
- ☐ Saudi-Arabien
- ☐ Schweden
- ☐ Schweiz
- ☐ Senegal
- ☐ Serbien
- ☐ Seychellen
- ☐ Sierra Leone
- ☐ Simbabwe
- ☐ Singapur
- ☐ Slowakei
- ☐ Slowenien
- ☐ Somalia
- ☐ Spanien
- ☐ Sri Lanka
- ☐ St. Kitts und Nevis
- ☐ St. Lucia
- ☐ St. Vincent und die Grenadinen
- ☐ Südafrika
- ☐ Sudan
- ☐ Südsudan
- ☐ Suriname
- ☐ Swasiland
- ☐ Syrien
- ☐ Tadschikistan
- ☐ Taiwan
- ☐ Tansania
- ☐ Thailand
- ☐ Timor-Leste
- ☐ Togo
- ☐ Tonga
- ☐ Trinidad und Tobago
- ☐ Tschad
- ☐ Tschechische Republik
- ☐ Tunesien
- ☐ Türkei
- ☐ Turkmenistan
- ☐ Tuvalu
- ☐ Uganda
- ☐ Ukraine
- ☐ Ungarn
- ☐ Uruguay
- ☐ Usbekistan
- ☐ Vanuatu
- ☐ Vatikanstadt
- ☐ Venezuela
- ☐ Vereinigte Arabische Emirate
- ☐ Vereinigte Staaten
- ☐ Vietnam
- ☐ Zentralafrikanische Republik
- ☐ Zypern

Sind Sie Trainer, Co-Trainer, Torwart-Trainer oder Leiter des Nachwuchsleistungszentrums (NLZ)?

- ☐ Trainer
- ☐ Co-Trainer
- ☐ Torwart-Trainer
- ☐ Leiter NLZ

In welcher Spielklasse trainieren Sie in der Saison 2015/16?

- ☐ 1.Bundesliga
- ☐ 2.Bundesliga
- ☐ 3.Liga
- ☐ Regionalliga
- ☐ Oberliga
- ☐ Verbandsliga
- ☐ Landesliga
- ☐ Bezirksoberliga
- ☐ Bezirksliga
- ☐ Kreisliga
- ☐ A-Klasse
- ☐ Alte Herren/Reserve
- ☐ Jugendspiele

Welche war bisher die höchste Spielklasse, die Sie als Trainer zuvor betreut haben?

- ☐ 1.Bundesliga
- ☐ 2.Bundesliga
- ☐ 3.Liga
- ☐ Regionalliga
- ☐ Oberliga
- ☐ Verbandsliga
- ☐ Landesliga
- ☐ Bezirksoberliga
- ☐ Bezirksliga
- ☐ Kreisliga
- ☐ A-Klasse
- ☐ Alte Herren/Reserve
- ☐ Jugendspiele
- ☐ Keine Trainertätigkeit zuvor

Welche war bisher die höchste Spielklasse, die Sie als Spieler gespielt haben?

- ☐ 1.Bundesliga
- ☐ 2.Bundesliga
- ☐ 3.Liga
- ☐ Regionalliga
- ☐ Oberliga
- ☐ Verbandsliga
- ☐ Landesliga
- ☐ Bezirksoberliga
- ☐ Bezirksliga
- ☐ Kreisliga
- ☐ A-Klasse
- ☐ Alte Herren/Reserve
- ☐ Jugendspiele
- ☐ Keine aktive Spielerlaufbahn

Welche Trainer-Lizenz haben Sie aktuell?

- ☐ BFV-Trainer C-Breitenfußball/ BFV-Trainer C-Lizenz (UEFA Grassroots)
- ☐ BFV-Trainer C-Leistungsfußball/ BFV-Trainer B-Lizenz (UEFA B-Level)
- ☐ DFB-Trainer B-Lizenz/DFB-Elite-Jugend-Lizenz (UEFA B-Level)
- ☐ DFB-A-Lizenz
- ☐ DFB-Fußballlehrer
- ☐ Keine Lizenz
- ☐ Andere...

Andere Trainer-Lizenz:

---

Seit wie vielen Jahren sind sie bereits Trainer?

---

((Jahre))



Haben sie weitere Trainer / unterstützende Personen in ihrem Team? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Co-Trainer
- ☐ Torwarttrainer
- ☐ Physiotherapeuten (regelmäßig bei der Mannschaft)
- ☐ Team-Arzt (regelmäßig bei der Mannschaft)
- ☐ Athletik-/Fitnesstrainer
- ☐ Psychologen
- ☐ Sonstige...

Sonstige Trainer / unterstützende Person(en):

---

Sind sie aktuell Spielertrainer?

☐ Ja ☐ nein

Trainieren Sie gelegentlich mit Ihrer Mannschaft aktiv mit?

☐ Ja ☐ Nein

Wären Sie prinzipiell offen für mehr Informationen zum Thema „Prävention von Verletzungen im Fußball“?

☐ Ja ☐ Nein

Würden Sie prinzipiell an einem Studienprojekt teilnehmen, welches die Prävention von Fußballverletzungen zum Ziel hat?

☐ Ja ☐ Nein

---

**Sektion B: Prävention von Verletzungen**

---

Halten Sie Verletzungen für ein großes Problem im Fußball?

☐ Ja ☐ Nein

Kann Ihrer Meinung nach Verletzungen vorgebeugt werden?

☐ Ja ☐ Nein

Welche Körperregionen sind Ihrer Meinung nach am häufigsten von schweren Verletzungen im Fußball betroffen? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Kopf
- ☐ Hals-/Wirbelsäule
- ☐ Schulter-/Armregion
- ☐ Hand
- ☐ Rumpf
- ☐ Hüfte/Becken
- ☐ Oberschenkel
- ☐ Knie
- ☐ Unterschenkel/Wade
- ☐ Sprunggelenk
- ☐ Fuß
- ☐ Sonstige...

Sonstige Körperregion(en): \_\_\_\_\_

Welche Verletzung ist Ihrer Meinung nach diejenige, die im Fußball das größte Risiko darstellt und bei der dringend Handlungsbedarf im Hinblick auf Prävention notwendig ist?

- ☐ Gehirnerschütterung/ Schlag oder Schuss auf den Kopf
- ☐ Bewusstlosigkeit/ Schwindelanfall
- ☐ Augenverletzung
- ☐ Nasenverletzung/ Nasenbeinbruch/ Gesichtsverletzung
- ☐ Schulterverletzung (Auskugelung, Schlüsselbeinbruch)/ Schulterreckgelenksprengung
- ☐ Rippenprellung/ -bruch
- ☐ Knochenbruch am Arm
- ☐ Hand-/ Fingerverletzung/ -bruch
- ☐ Herzmuskelentzündung/ Herzrhythmusstörung/ sonstige Herzerkrankung
- ☐ Rückenschmerzen
- ☐ Wirbelkörperverletzung/ -bruch
- ☐ Bandscheibenvorfall
- ☐ Beckenprellung/ -bruch
- ☐ Verletzung am Oberschenkel (Muskelfaserriss, Muskelzerrung)
- ☐ hinterer Kreuzbandriss
- ☐ vorderer Kreuzbandriss
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ andere Verletzung am Knie
- ☐ Schienbeinprellung/ -bruch
- ☐ Wadenbeinprellung/ -bruch
- ☐ Achillessehnenverletzung
- ☐ Außenbandverletzung im Sprunggelenk
- ☐ Innenbandverletzung im Sprunggelenk
- ☐ Fersenprellung/ -bruch
- ☐ Mittelfußprellung/ -bruch
- ☐ Zehenprellung/ -bruch
- ☐ Sonstige...

Sonstige Verletzung: \_\_\_\_\_

Welche Knieverletzung halten Sie für diejenige, die die längste Ausfallzeit beim Fußball nach sich zieht?

- ☐ Vordere Kreuzbandverletzung
- ☐ Hintere Kreuzbandverletzung
- ☐ Außenbandverletzung Knie
- ☐ Innenbandverletzung Knie
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ Knorpelverletzung
- ☐ Kniescheiben-Verrenkung (Patellaluxation)
- ☐ Sonstige...

Sonstige Knieverletzung:

---

Welchen Ausfallzeitraum (in Monaten) beim Fußball erwarten Sie für Spieler mit vorderer Kreuzbandverletzung?

---

((Monat(e)))

Wenn eine Knieverletzung als „schwer“ eingestuft wird: Welche Folgeerscheinung definiert für Sie am meisten den „Schweregrad einer Verletzung“?

- ☐ ..., dass die Verletzung operiert werden muss
- ☐ ..., dass eine lange Ausfallzeit im Sport entsteht
- ☐ ..., dass eine lange Ausfallzeit im Beruf entsteht
- ☐ ..., dass die Verletzung sehr schmerzhaft ist
- ☐ ..., dass die Verletzung langfristige Folgeerscheinungen hinterlassen kann
- ☐ Sonstige...

Sonstige Folgeerscheinung:

---

Mit wie vielen Spielern im Kader planen Sie eine Saison? (bitte Anzahl angeben)

---

((Spieler im Kader pro Saison))

Verletzungen beim Fußball entstehen regelmäßig.....! Wie viele verletzte Spieler in Ihrem Kader erwarten Sie im Laufe einer Saison? (bitte Anzahl angeben)

---

((Verletzte Spieler pro Saison))

Welche Faktoren tragen Ihrer Meinung nach am meisten zum Auftreten von Verletzungen bei? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Zu geringe/keine Erholung oder Regeneration
- ☐ Vorherige Verletzungen
- ☐ Fouls im Spiel oder fehlendes Fair Play
- ☐ Pech
- ☐ Psychische Faktoren
- ☐ Fitness der Spieler
- ☐ Mangelnde Vorbereitung auf das Training/Spiel
- ☐ Mangelnde Ausrüstung/Equipment
- ☐ Mangelhaftes Trainingsprogramm
- ☐ Neues verändertes Trainingsprogramm
- ☐ Kein/zu wenig Training
- ☐ Mangelnde Aufwärmung
- ☐ Sonstige...

Sonstige(r) Faktor(en):

---

Welche Trainingsmaßnahmen sind Ihrer Meinung nach für die Prävention von Verletzungen die wichtigsten?  
(Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Aufwärmen
- ☐ Stretching
- ☐ Rumpfstabilisationstraining
- ☐ Koordinationstraining
- ☐ Balancierungsübungen
- ☐ Funktionelles Krafttraining
- ☐ Krafttraining am Gerät
- ☐ Sprung- Landeübungen
- ☐ Übungen mit dem Ball
- ☐ Sprinttraining
- ☐ Konditionslauftraining
- ☐ Regenerationstraining
- ☐ Sonstige...

Sonstige Trainingsmaßnahme(n): \_\_\_\_\_

Welche Maßnahmen könnten Ihrer Meinung nach die Prävention von Verletzungen am besten verbessern?  
(Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Fair Play der Spieler
- ☐ Änderungen des Regelwerkes im Fußball
- ☐ Verbesserung der Schutzausrüstung
- ☐ Verbesserung des Schuhwerkes
- ☐ Tragen von Tape-Verbänden, etc.
- ☐ Schulung von Trainern
- ☐ Schulung von Schiedsrichtern
- ☐ Leistungsdiagnostik
- ☐ Medizinische Vorsorgeuntersuchungen
- ☐ Regelmäßige physiotherapeutische Behandlung
- ☐ Sonstige...

Sonstige Maßnahme(n): \_\_\_\_\_

---

**Sektion C: "Return to play" nach Verletzungen**

---

Wer sollte Ihrer Meinung nach die letzte Entscheidung darüber haben, wann ein Spieler nach einer schweren Verletzung wieder spielen darf? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Trainer  
☐ Spieler  
☐ Arzt  
☐ Physiotherapeut  
☐ andere Person(en)...

Andere Person(en): \_\_\_\_\_

Haben Sie schon mal Spieler erlebt, die gegen ärztlichen Rat mit einer Verletzung gespielt haben?

- ☐ Ja ☐ Nein

Wenn Sie einen Spieler nach langer Verletzungspause wieder ins Training integrieren: Woran erkennen Sie, dass der Spieler wieder „fit“ ist?

Ist es bei Ihnen schon mal vorgekommen, dass sich Spieler nach einer schweren Verletzung gleich wieder verletzt haben?

- ☐ Ja ☐ Nein

Halten Sie es für möglich, dass durch bestimmte Untersuchungen und Tests das erneute Verletzen eines vorher verletzten Spielers verhindert werden kann?

- ☐ Ja ☐ Nein

Würden Sie Testverfahren anwenden, die vor der Rückkehr eines Spielers in den Wettkampf (nach langer Verletzungspause) die Schwächen des Spielers aufzeigen, wodurch passende Maßnahmen ergriffen werden können, um eine erneute Verletzung zu verhindern?

- ☐ Ja ☐ Nein

Würden Sie prinzipiell im Rahmen Ihres Trainings Testverfahren integrieren, die bereits am Anfang einer Saison als Vorsorge- und Leistungstests die Anfälligkeiten und Risikofaktoren für schwere Verletzungen von Spielern aufzeigen können?

- ☐ Ja ☐ Nein

Wie lange (in Minuten) dürften solche Testverfahren zu Saisonbeginn pro Spieler dauern, damit Sie sie in Ihr Trainingsprogramm einmalig integrieren?

\_\_\_\_\_  
(Minuten)

Wenn solche Testverfahren zur Prävention von schweren Verletzungen eingeführt werden, wer sollte dann Ihrer Meinung nach dafür federführend finanziell verantwortlich sein?

- ☐ Spieler selbst  
☐ Verein  
☐ Fußballverband  
☐ Krankenkasse  
☐ Versicherung/Unfallversicherung  
☐ Sonstige...

Sonstige Verantwortlichkeit: \_\_\_\_\_

Halten Sie den Einsatz von mentalem Training zur Minimierung eines Leistungsabfalls nach einer schweren Verletzungen für sinnvoll?

- ☐ Ja ☐ Nein

Für wie effektiv erwarten Sie als Trainer eine mentale Mitbetreuung im Rahmen der Versorgung Ihrer verletzten Spieler?

- ☐ sehr effektiv  
☐ ziemlich effektiv  
☐ mäßig effektiv  
☐ wenig effektiv  
☐ gar nicht effektiv

---

**Sektion D: Eigene Verletzungen**

---

Hatten Sie während Ihrer aktiven Spielerlaufbahn  
Verletzungen?

☐ Ja  
☐ Nein

Welche Verletzungen hatten Sie in Ihrer aktiven Spielerlaufbahn? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Gehirnerschütterung/ Schlag oder Schuss auf den Kopf
- ☐ Bewusstlosigkeit/ Schwindelanfall
- ☐ Augenverletzung
- ☐ Nasenverletzung/ Nasenbeinbruch/ Gesichtsverletzung
- ☐ Schulterverletzung (Auskugelung, Schlüsselbeinbruch)/ Schulterergelenksprengung
- ☐ Rippenprellung/ -bruch
- ☐ Knochenbruch am Arm
- ☐ Hand-/ Fingerverletzung/ -bruch
- ☐ Herzmuskelentzündung/ Herzrhythmusstörung/ sonstige Herzerkrankung
- ☐ Rückenschmerzen
- ☐ Wirbelkörperverletzung/ -bruch
- ☐ Bandscheibenvorfall
- ☐ Beckenprellung/ -bruch
- ☐ Verletzung am Oberschenkel (Muskelfaserriss, Muskelzerrung)
- ☐ hinterer Kreuzbandriss
- ☐ vorderer Kreuzbandriss
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ andere Verletzung am Knie
- ☐ Schienbeinprellung/ -bruch
- ☐ Wadenbeinprellung/ -bruch
- ☐ Achillessehnenverletzung
- ☐ Außenbandverletzung im Sprunggelenk
- ☐ Innenbandverletzung im Sprunggelenk
- ☐ Fersenprellung/ -bruch
- ☐ Mittelfußprellung/ -bruch
- ☐ Zehenprellung/ -bruch
- ☐ Sonstige...

Sonstige Verletzung(en):

\_\_\_\_\_

☐ Ja   ☐ Nein

Ist Ihr Karriereende als Spieler durch Verletzungen  
mitbeeinflusst oder verursacht worden?

Durch welche Verletzungen wurde Ihr Karriereende als Spieler mitbeeinflusst oder verursacht? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Gehirnerschütterung/ Schlag oder Schuss auf den Kopf
- ☐ Bewusstlosigkeit/ Schwindelanfall
- ☐ Augenverletzung
- ☐ Nasenverletzung/ Nasenbeinbruch/ Gesichtsverletzung
- ☐ Schulterverletzung (Auskugelung, Schlüsselbeinbruch)/ Schulterergelenksprengung
- ☐ Rippenprellung/ -bruch
- ☐ Knochenbruch am Arm
- ☐ Hand-/ Fingerverletzung/ -bruch
- ☐ Herzmuskelentzündung/ Herzrhythmusstörung/ sonstige Herzerkrankung
- ☐ Rückenschmerzen
- ☐ Wirbelkörperverletzung/ -bruch
- ☐ Bandscheibenvorfall
- ☐ Beckenprellung/ -bruch
- ☐ Verletzung am Oberschenkel (Muskelfaserriss, Muskelzerrung)
- ☐ Regelmäßige Muskelbeschwerden (Schmerzen, Krämpfe, etc.)
- ☐ hinterer Kreuzbandriss
- ☐ vorderer Kreuzbandriss
- ☐ Meniskusverletzung
- ☐ Regelmäßige Knieschmerzen (ohne Erinnerung an eine bestimmte Verletzung)
- ☐ andere Verletzung am Knie
- ☐ Schienbeinprellung/ -bruch
- ☐ Wadenbeinprellung/ -bruch
- ☐ Achillessehnenverletzung
- ☐ Außenbandverletzung im Sprunggelenk
- ☐ Innenbandverletzung im Sprunggelenk
- ☐ Regelmäßige Fußschmerzen
- ☐ Fersenprellung/ -bruch
- ☐ Mittelfußprellung/ -bruch
- ☐ Zehenprellung/ -bruch
- ☐ Sonstige...

Sonstige Verletzung(en):

---

---

**Sektion E: Training**

---

Wie lange dauert eine Trainingseinheit bei Ihnen (in Minuten) durchschnittlich?

\_\_\_\_\_  
(Minuten)

Wie häufig trainieren Sie pro Woche in der Vorbereitungsphase?

- ☐ 1 mal  
☐ 2 mal  
☐ 3 mal  
☐ 4 mal  
☐  $\geq 5$  mal

Wie häufig trainieren Sie pro Woche während der Saison?

- ☐ 1 mal  
☐ 2 mal  
☐ 3 mal  
☐ 4 mal  
☐  $\geq 5$  mal

Wer oder was ist die Grundlage für den Aufbau Ihres Trainingsprogramms? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Fortbildungen des Fußballverbands  
☐ Trainerausbildung  
☐ Bücher, Zeitschriften  
☐ Internet, TV  
☐ Eigene Erfahrungen als Spieler  
☐ Sonstiges...

Sonstige Grundlage(n):

\_\_\_\_\_

Führen sie aktuell Leistungsdiagnostik oder andere Tests (z.B. Laktat-Tests, Schnelligkeitstests) am Anfang der Saison oder während der Saison durch?

- ☐ Ja ☐ Nein

...wenn ja, welche Leistungsdiagnostik oder Tests?

\_\_\_\_\_

Welches sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Maßnahmen, die Sie als Trainer zur Prävention von Verletzungen der Spieler beitragen können?

Wie viele Minuten Ihres Trainingsprogramms würden Sie regelmäßig für spezielle Übungen einräumen, wenn damit garantiert wird, dass die Verletzungen Ihrer Spieler deutlich seltener werden?

\_\_\_\_\_  
(Minuten)

Der Fußball lebt generell von einem abwechselnden Trainingsprogramm, das die Spieler motiviert und bei Laune hält. Welche Übungen findet man in (nahezu) jedem Ihrer Trainingsprogramme? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Aufwärmen  
☐ Stretching  
☐ Laufübungen  
☐ Sprinttraining  
☐ Sprungtraining  
☐ Balancierungsübungen  
☐ Schuss-/Passübungen  
☐ Spielformen  
☐ Abschlusspiel  
☐ Rumpfstabilisationstraining  
☐ Wechselläufe/Richtungswechsel  
☐ Ball-Technik-Training  
☐ 5 gegen 2-Spielformen  
☐ Auslaufen/cool down  
☐ Sonstiges...

Sonstige Übung(en):

\_\_\_\_\_

Halten Sie die Integration von mentalem Training in den Trainingsprozess als Form der Leistungssteigerung für sinnvoll?

- ☐ Ja ☐ Nein



Für wie effektiv erwarten Sie die Verwendung von mentalem Training im Rahmen eines Fußballtrainings?

- ☐ sehr effektiv
- ☐ ziemlich effektiv
- ☐ mäßig effektiv
- ☐ wenig effektiv
- ☐ gar nicht effektiv

---

**Sektion F: Aufwärmprogramm**

---

Wie lange (in Minuten) dauert Ihr Aufwärmprogramm vor dem Spiel?

\_\_\_\_\_ (Minuten)

Wie lange (in Minuten) dauert Ihr Aufwärmprogramm vor dem Training?

\_\_\_\_\_ (Minuten)

Wie lange (in Minuten) ist die Pause zwischen Ende des Aufwärmprogrammes und Beginn des Spieles?

\_\_\_\_\_ (Minuten)

Was erwarten Sie hauptsächlich von einem Aufwärmprogramm vor dem Spiel? (Mehrfachauswahl möglich)

- ☐ Routine
- ☐ Konzentration finden
- ☐ Fitness
- ☐ Verletzungen vorbeugen
- ☐ Treffen mit Spielern und Trainern
- ☐ Abbau von Nervosität
- ☐ für mich hat das Aufwärmprogramm keine weitere Bedeutung

Führen Sie immer das gleiche Aufwärmprogramm vor einem Spiel durch?

☐ Ja ☐ Nein

Bitte kreuzen Sie die Übungen an, die Sie regelmäßig in Ihrem Aufwärmprogramm durchführen. (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Skipping
- ☐ Seitwärtslauf
- ☐ Rückwärtslauf
- ☐ Sprint
- ☐ lockerer Lauf
- ☐ Kreisbewegungen mit Armen und Beinen
- ☐ Dehnübungen/Stretching
- ☐ Sprungübungen
- ☐ Kräftigung des Rumpfes
- ☐ Balancierübungen
- ☐ Übungen mit dem Ball
- ☐ Spielformen
- ☐ Abschlusspiel
- ☐ Sonstiges...

Sonstige Übung(en):

\_\_\_\_\_

Führen Sie ein spezielles Abwärmprogramm beim Training durch?

☐ Ja ☐ Nein

Kennen Sie das Aufwärmprogramm FIFA 11+?

☐ Ja ☐ Nein

Verwenden Sie das Aufwärmprogramm FIFA 11+ regelmäßig?

☐ Ja ☐ Nein

...wenn nein, weshalb nicht?

\_\_\_\_\_

Haben Sie zum Gesamtprojekt noch Kommentare, Anregungen und Fragen?

### 1) Mobilisation



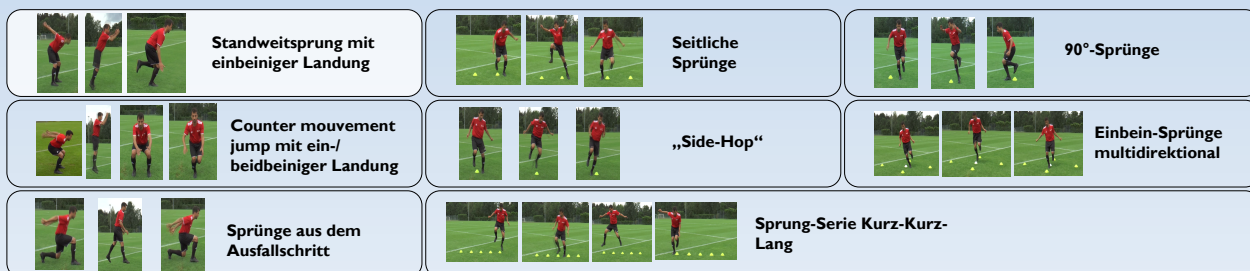
### 2) Rumpfstabilisation



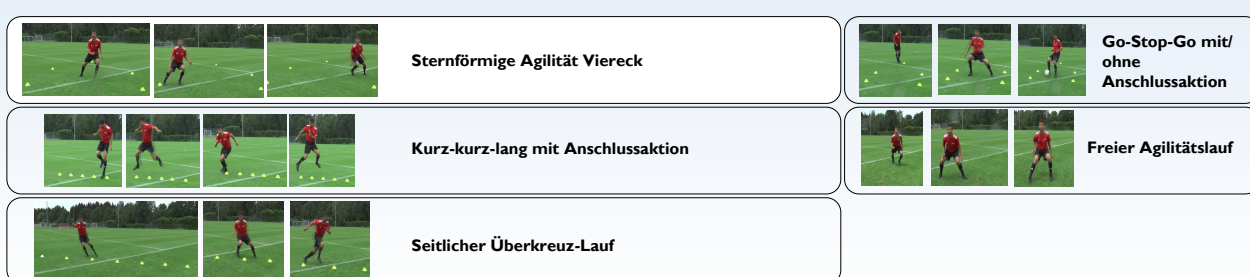
### 3) Standstabilisation – Beinachsenstabilisation



### 4) Sprung- und Landetraining



### 5) Agilität



#### Anmerkung:

- Hauptübungen sind weiß hinterlegt!
- Eine regelmäßige Anwendung mindestens einer Übung aus jedem der fünf Trainingsmodule verringert das Verletzungsrisiko!
- Die Zusammenstellung der Module basiert auf praktischen Erfahrungen aus dem professionellen Fußball kombiniert mit wissenschaftlichen Erkenntnissen.

## 8. Literaturverzeichnis

1. Alentorn-Geli E., Myer G.D., Silvers H.J., Samitier G., Romero D., Lázaro-Haro C., Cugat R., *Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2009a), 17:705-729.
2. Alentorn-Geli E., Myer G.D., Silvers H.J., Samitier G., Romero D., Lázaro-Haro C., Cugat R., *Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 2: A review of prevention programs aimed to modify risk factors and to reduce injury rates*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2009b), 17:859-879.
3. Arnason A., Sigurdsson S.B., Gudmunsson A., Holme I., Engebretsen L., Bahr R., *Risk Factors for Injuries in Football*, The American Journal of Sports Medicine (2004), 32(1)S5-16.
4. Asadi, A. Ramirez-Campillo R., Arazi H, Sáez de Villarreal E., *The effects of maturation on jumping ability and sprint adaptations to plyometric training in youth soccer players*, Journal of sports sciences (2018), doi: 10.1080/02640414.2018.1459151.
5. Attenborough A.S., Hiller C.E., Smith R.M., Stuelcken M., Greene A., Sinclair P.J., *Chronic ankle instability in sporting populations*, Sports Med (2014), 44(11):1545-1556.
6. Barengo N.C., Meneses-Echávez J.F., Ramirez-Vélez R., Cohen D.D., Tovar G., Bautista J.E.C., *The impact of the fifa 11+ training program on injury prevention in football players: A systematic review*, Int. J. Environ. Res. Public Health (2014), 11:11986–12000.
7. Barenius B., Ponzer S., Shalabi A., Bujak R., Norlén L., Eriksson K., *Increased Risk of Osteoarthritis After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A 14-Year*

*Follow-up Study of a Randomized Controlled Trial*, The American Journal of Sports Medicine (2014), 42(5):1049-1057.

8. Beaudouin F., aus der Fünften K., Tröb T., Reinsberger C., Meyer T., *Head injuries in professional male football (soccer) over 13 years: 29% lower incidence rates after a rule change (red card)*, British Journal of Sports Medicine (2017), Online First 01.07.2017. doi:10.1136/bjsports-2016-097217.
9. Benjaminse A., Webster K.E., Kimp A., Meijer M., Gokeler A., *Revised Approach to the Role of Fatigue in Anterior Cruciate Ligament Injury Prevention: A Systematic Review with Meta-Analyses*, Sports Medicine (2019), <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01052-6>.
10. Bizzini M., Dvorak J., *FIFA 11+: an effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide—a narrative review*, British Journal of Sports Medicine (2015), 49:577–579.
11. Brophy R.H., Schmitz L., Wright R.W., Dunn W.R., Parker R.D., Andrich J.T., McCarty E.C., Spindler K.P., *Return to Play and Future ACL Injury Risk Following ACL Reconstruction in Soccer Athletes From the MOON Group*, Am J Sports Med. (2012), 40(11):2517-2522.
12. Donnell-Fink L.A., Klara K., Collins J.E., Yang H.Y., Goczalk M.G., Katz J.N., Losina E., *Effectiveness of Knee Injury and Anterior Cruciate Ligament Tear Prevention Programs: A Meta-Analysis*, PLoS ONE (2015), 10(12): e0144063. doi: 10.1371/journal.pone.0144063.
13. Drawer S, Fuller C.W., *Propensity for osteoarthritis and lower limb joint pain in retired professional soccer players*, Br J Sports Med (2001), 35:402-408.
14. Dvorak J., Junge A., Chomiak J., Graf-Baumann T., Peterson L., Rösch D., Hodgson R., *Risk Factor Analysis for Injuries in Football Players*, The American Journal of Sports Medicine (2000), 28(5):69-74.

15. Dvorak J., Junge A., Derman W., Schwellnus M., *Injuries and illnesses of football players during the 2010 FIFA World Cup*, Br J Sports Med (2011), 45:626-630. doi:10.1136/bjsm.2010.079905.
16. Dvorak J., Junge A., Grimm K., *F-MARC Football Medicine Manual 2 nd Edition*, 2009.
17. Eifff M.P., Smith A.T., Smith G.E., *Early Mobilization Versus Immobilization in the Treatment of Lateral Ankle Sprains*, The American Journal of Sports Medicine (1994), 22(1):83-88.
18. Ekstrand J., Häggglund M., Waldén M., *Epidemiology of Muscle Injuries in Professional Football (Soccer)*, The American Journal of Sports Medicine (2011a), 39(6):1226-1232.
19. Ekstrand J., Häggglund M., Waldén M., *Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study*, Br J Sports Med (2011b), 45:553-558. doi:10.1136/bjsm.2009.060582.
20. Fältérström A., Kvist J., Gauffin H., Häggglund M., *Female Soccer Players With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Have a Higher Risk of New Knee Injuries and Quit Soccer to a Higher Degree Than Knee-Healthy Controls*, The American Journal of Sports Medicine (2019), 47(1):31-40.
21. Faude O., Junge A., Kindermann W., Dvorak J., *Injuries in Female Soccer Players A Prospective Study in the German National League*, The American Journal of Sports Medicine (2005), 33(11):1694–1700. doi: 10.1177/0363546505275011.
22. Feria-Arias E., Boukhemis K., Kreulen C., Giza E., *Foot and Ankle Injuries in Soccer*, Am J Orthop (2018), 47(10). Publish date: October 19,2018.
23. Fernández-Jaén T., López-Alcorocho J.M., Rodríguez-Inigo E., Castellán F., Hernández J.C., Guillén-García P., *The Importance of the Intercondylar Notch in Anterior Cruciate Ligament Tears*, The Orthopaedic Journal of Sports Medicine

- (2015), 3(8), 2325967115597882, doi: 10.1177/2325967115597882.
24. Finch C., *A new framework for research leading to sports injury prevention*, Journal of Science and Medicine in Sport (2006), 9(1):3–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.02.009>.
  25. Fuller C.W., Ekstrand J., Junge A., Andersen T.E., Bahr R., Dvorak J., Hägglund M., McCorry P., Meeuwisse W.H., *Consensus Statement on Injury Definitions and Data Collection Procedures in Studies of Football (Soccer) Injuries*, Clin J Sport Med (2006), 16(2):97–106.
  26. Fuller C.W., Junge A., Dvorak J., *Risk management: FIFA's approach for protecting the health of football players*, British Journal of Sports Medicine (2012), 46:11–17. doi: 10.1136/bjsports-2011-090634.
  27. Gföller P., Abermann E., Runer A., Hoser C., Pflüglmayer M., Wierer G., Fink C., *Non-operative treatment of ACL injury is associated with opposing subjective and objective outcomes over 20 years of follow-up*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2018), <https://doi.org/10.1007/s00167-018-5296-5>.
  28. Giza E., Fuller C., Junge A., Dvorak J., *Mechanisms of Foot and Ankle Injuries in Soccer*, The American Journal of Sports Medicine (2003), 31(4):550-554.
  29. Giza E., Mithöfer K., Farrell L., Zarins B., Gill T., *Injuries in women's professional soccer*, Br J Sports Med (2005), 39:212-216, doi: 101136/bjsm.2004011973.
  30. Gollhofer A., *Komponenten der Schnellkraftleistungen im Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus*. SFT-Verlag (1987). Available at: <https://books.google.de/books?id=iS6-XwAACAAJ>.
  31. Gouttebarga V., Inklaar H., Frings-Dresen M.H.W., *Risk and consequences of osteoarthritis after a professional football career: a systematic review of the recent literature*, J Sports Med Phys Fitness (2014), 54:494-504.

32. Grooms D.R., Palmer T., Onate J.A., Myer G.D., Grindstaff T., *Soccer-specific warm-up and lower extremity injury rates in collegiate male soccer players*, Journal of Athletic Training (2013), 48(6):782–789. doi: 10.4085/1062-6050-48.4.08.
33. Häggglund M., Waldén M., Ekstrand J., *Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons*, British Journal of Sports Medicine (2006), 40:767–772. doi: 10.1136/bjsm.2006.026609.
34. Harris J.D., Brophy R.H., Siston R.A., Flanigan D.C., *Treatment of chondral defects in the athlete's knee*, Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery (2010), 26(6):841–852. doi: 10.1016/j.arthro.2009.12.030.
35. Hawkins R.D., Hulse M.A., Wilkinson C., Hodson A., Gibson M., *The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football*, Br J Sports Med (2001), 35:43-47
36. Herbst E., Hoser C., Hildebrandt C., Raschner C., Hepperger C., Pointner H., Fink C., *Functional assessments for decision-making regarding return to sports following ACL reconstruction. Part II: clinical application of a new test battery*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2015), 23:1283–1291. doi: 10.1007/s00167-015-3546-3.
37. Hewett, T.E., Ford K.R., Hoogenboom B.J., Myer G.D., *Understanding and Preventing ACL Injuries: Current Biomechanical and Epidemiologic Considerations - Update 2010*, North American Journal of Sports Physical Therapy (2010), 5(4):234–251.
38. Hewett T.E., Lindenfeld T.N., Riccobene J.V., Noyes F.R., *The Effect of Neuromuscular Training on the Incidence of Knee Injury in Female Athletes A Prospective Study*, The American Journal of Sports Medicine (1999), 27(6):699–706.
39. Hewett T.E., Myer G.D., Ford K.R., Heidt R.S., Colosimo A.J., McLean S.G., van der Bogert A.J., Paterno M.V., Succop P., *Biomechanical Measures of Neuromuscular Control and Valgus Loading of the Knee Predict Anterior Cruciate Ligament Injury Risk in Female Athletes - A Prospective Study*, The American Journal of Sports



40. Impellizzeri F.M., Bizzini M., Dvorak J., Pellegrini B., Schena F., Junge A., *Physiological and performance responses to the FIFA 11+ (part 2): a randomised controlled trial on the training effects*, Journal of Sports Sciences (2013), 31(13):1491–1502. doi: 10.1080/02640414.2013.802926.
41. Jain N., Murray D., Kemp S., Calder J., *Frequency and trends in foot and ankle injuries within an English Premier League Football Club using a new impact factor of injury to identify a focus for injury prevention*, Foot Ankle Surg (2014), 20(4):237-240. doi: 10.1016/j.fas.2014.05.004
42. Junge A., Langevoort G., Pipe A., Peytavin A., Wong F., Mountjoy M., Beltrami G., Terrell R., Holzgraefe M., Charles R., Dvorak J., *Injuries in Team Sport Tournaments During the 2004 Olympic Games*, The American Journal of Sports Medicine (2006), 34(4): 565–576. doi: 10.1177/0363546505281807.
43. Kobayashi H., Kanamura T., Koshida S., Miyashita K., Okado T., Shimizu T., Yokoe K., *Mechanisms of the anterior cruciate ligament injury in sports activities : A twenty-year clinical research of 1,700 athletes*, Journal of Sports Science and Medicine (2010), 9:669–675.
44. Kotofolis N., Kellis E., Vlachopoulos S.P., *Ankle Sprain Unjuries and Risk Factors in Amateur Soccer Players During a 2-Year Period*, The American Journal of Sports Medicine (2007), 35(3):458-466.
45. Krutsch W., Zeman F., Zellner J., Pfeifer C., Nerlich M., Angele P., *Increase in ACL and PCL injuries after implementation of a new professional football league*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2016), 24(7):2271–2279.
46. Kucera, K.L., Marshall S.W., Kirkendall D.T., Marchak P.M., Garrett Jr W.E., *Injury history as a risk factor for incident injury in youth soccer*, Br J Sports Med (2005), 39:462–466.

47. LaBella C.R., Huxford M.R., Grissom J., Kim K.-Y., Peng J., Christoffel K.K., *Effect of Neuromuscular Warm-up on Injuries in Female Soccer and Basketball Athletes in Urban Public High Schools*, Arch Pediatr Adolesc Med (2011), 165(11):1033-1040.
48. Larruskain J., Lekue J.A., Diaz N., Odriozola A., Gil S.M., *A comparison of injuries in elite male and female football players: A five-season prospective study*, Scand J Med Sci Sports (2018), 28:237-245.
49. Leetun D.T., Ireland M.L., Willson J.D., Ballantyne B.T., Davis I.M., *Core Stability Measures as Risk Factors for Lower Extremity Injury in Athletes*, Med. Sci. Sports. Exerc. (2004), 36(6):926-934.
50. de Loes M., Dahlstedt L.J., Thomée R., *A 7-year study on risks and costs of knee injuries in male and female youth participants in 12 sports*, Scand J Med Sci Sports (2000), 10:90-97.
51. Lohmander L.S., Östenberg A., Englund M., Roos H., *High Prevalence of Knee Osteoarthritis, Pain and Functional Limitations in Female Soccer Players Twelve Years After Anterior Cruciate Ligament Injury*, Arthritis & Rheumatism (2004), 50(10):3145-3152.
52. Luig P., *VBG-Sportreport - 2016*, Jedemann-Verlag GmbH
53. Luig P., Bloch H., Burkhardt K., Klein C., Kühn N., *VBG-Sportreport - 2017*, Jedemann-Verlag GmbH
54. Mandelbaum B.R., Silvers H.J., Watanabe D.S., Knarr J.F., Thomas S.D., Griffin L.Y., Kirkendall D.T., Garrett Jr W., *Effectiveness of a Neuromuscular and Proprioceptive Training Program in Preventing Anterior Cruciate Ligament Injuries in Female Athletes - 2-Year Follow-up*, The American Journal of Sports Medicine (2005), 33(7):1003-1010.
55. Marshall N.E., Keller R.A., Dines J., Bush-Joseph C., Limpisvasti O., *Current practice: postoperative and return to play trends after ACL reconstruction by*

*fellowship-trained sports surgeons*, Musculoskeletal Surgery (2018), doi:  
10.1007/s12306-018-0574-4.

56. Müller U., Krüger-Franke M., Schmidt M., Rosemeyer B., *Predictive parameters for return to pre-injury level of sport 6 months following anterior cruciate ligament reconstruction surgery*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2015), 23:3623-3631.
57. Myer G.D., Ford K.R., Hewett T.E., *Rationale and Clinical Techniques for Anterior Cruciate Ligament Injury Prevention Among Female Athletes*, Journal of Athletic Training (2004), 39(4):352–364.
58. Myer G.D., Sugimoto D., Thomas S., Hewett T.E., *The Influence of Age on the M Effectiveness of Neuromuscular Training to Reduce Anterior Cruciate Ligament Injury in Female Athletes: A Meta-Analysis*, Am J Sports Med (2013), 41(1):203-215.
59. Nouni-Garcia R., Carratala-Munuera C., Orozco-Beltran D., Lopez-Pineda A., Asensio-Garcia M.R., Gil-Guillen V.F., *Clinical benefit of the FIFA 11 programme for the prevention of hamstring and lateral ankle ligament injuries among amateur soccer players*, Inj Prev (2018), 24:149-154.
60. Paschos N.K., *Anterior cruciate ligament reconstruction and knee osteoarthritis*, World J Orthop (2017), 8(3):212-217.
61. Paterno M.V., Rauh M.J., Schmitt L.C., Ford K.R., Hewett T.E., *Incidence of Secons ACL Injuries 2 Years After Primary ACL Reconstruction and Return to Sport*, Am J Sports Med (2014), 42(7):1567-1573.
62. Pfeifer C.E., Beattie P.F., Sacko R.S., Hand A., *Risk Factors Associated with non-contact Anterior Cruciate Ligament Injury: A Systematic Review*, The International Journal of Sports Physical Therapy (2018), 13(4):575-587.
63. Pfile K.R., Hart J.M., Herman D.C., Hertel J., Kerrigan D.C., Ingersoll C.D., *Different Exercise Training Interventions and Dop-Landing Biomechanics in High School Female Athletes*, Journal of Athletic Training (2013), 48(4):450-462.

64. von Porat A., Roos E.M., Roos H., *High prevalence of osteoarthritis 14 years after an anterior cruciate ligament tear in male soccer players: a study of radiographic and patient relevant outcomes*, Ann Rheum Dis (2004), 63:269-273.
65. Rambaud A.J.M., Semey B., Samozino P., Morin J.-B., Testa R., Philippot R., Rossi J., Edouard P., *Criteria for Return to Sport after Anterior Cruciate Ligament reconstruction with lower reinjury risk (CR'STAL study): Protocol for a prospective observational study in France*, BMJ Open (2017), 7:e015087. doi:10.1136/bmjopen-2016-015087.
66. Salzmänn G.M., Preiss S., Zenobi-Wong M., Harder L.P., Maier D., Dvorak J., *Osteoarthritis in Football: With a Special Focus on Knee Joint Degeneration*, CARTILAGE (2017), 8(2):162-172.
67. Shimokochi Y., Shultz S.J., *Mechanisms of Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injury*, Journal of Athletic Training (2008), 43(4):396–408.
68. Silvers-Granelli H., Mandelbaum B., Adeniji O., Insler S., Bizzini M., Pohling R., Junge A. Snyder-Mackler L., Dvorak J., *Efficacy of the FIFA 11+ Injury Prevention Program in the Collegiate Male Soccer Player*, Am J Sports Med (2015), 43(11):2628-2637.
69. Simon R.A., Everhart J., Nagaraja H.N., Chaudhari A.M., *A Case-Control Study Of Anterior Cruciate Ligament Volume, Tibial Plateau Slopes and Intercondylar Notch Dimensions in ACL-Injured Knees*, J Biomech (2010), 43(9):1702-1707.
70. Soligard T., Myklebust G., Steffen K., Holme I., Silvers H., Bizzini M., Junge A., Dvorak J., Bahr R., Andersen T.E., *Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial*, BMJ (2008), 337:a2469, doi: 10.1136/bmj.a2469.
71. Soligard T., Nilstad A., Steffen A., Myklebust G., Holme I., Dvorak J., Bahr R., Andersen T.E., *Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent*

- injuries in youth football*, British Journal of Sports Medicine (2010), 44:787–793. doi: 10.1136/bjsm.2009.070672.
72. Steffen K., Emery C.A., Romiti M., Kang J., Bizzini M., Dvorak J., Finch C.F., Meeuwisse W.H., *High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial*, British Journal of Sports Medicine (2013), 47:794–802.
  73. Taylor J.B., Waxman J.P., Richter S.J., Shultz S.J., *Evaluation of the effectiveness of anterior cruciate ligament injury prevention programme training components: a systematic review and meta-analysis*, Br J Sports Med (2015), 49:79-87.
  74. Verrall G.M., Slavotinek J.P., Barnes P.G., *The effect of sport specific training on reducing the incidence of hamstring injuries in professional Australian Rules football players*, Br J Sports Med (2005), 39:363-368.
  75. Verrall G.M., Slavotinek J.P., Barnes P.G., Spriggins A.J., *Clinical risk factors for hamstring muscle strain injury: a prospective study with correlation of injury by magnetic resonance imaging*, Br J Sports Med (2001), 35:435-440.
  76. Waldén M., Häggglund M., Magnusson H., Ekstrand J., *ACL injuries in men's professional football: a 15-year prospective study on time trends and return-to-play rates reveals only 65% of players still play at the top level 3 years after ACL rupture*, British Journal of Sports Medicine (2016), Published Online First: March 31, 2016, doi: 10.1136/bjsports-2015-095952.
  77. Waldén M., Häggglund M., Magnusson H., Ekstrand J., *Anterior cruciate ligament injury in elite football: a prospective three-cohort study*, Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2011), 19:11-19.
  78. Waldén M., Krosshaug T., Bjørneboe, Andersen T.E., Faul O., Häggglund M., *Three distinct mechanisms predominate in non- contact anterior cruciate ligament injuries*

*in male professional football players: a systematic video analysis of 39 cases*, British Journal of Sports Medicine (2015), 49:1452-1460. doi: 10.1136/bjsports-2014-094573

79. Webster K.E., Feller J.A., *A research update on the state of play for return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction*, J Orthop Traumatol (2019), 20:10.
80. Webster K.E., Feller J.A., Leigh W.B., Richmond A.K., *Younger Patients Are at Increased Risk for Graft Rupture and Contralateral Injury After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction*, The American Journal of Sports Medicine (2014), 42(3):641-647.
81. Wiggins A.J., Grandhi R.K., Schneider D.K., Stanfield D., Webster K.E., Myer G.D., *Risk of Secondary Injury in Younger Athletes After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis*, Am J Sports Med (2016), 44(7):1861-1876.
82. Woods C., Hawkins R.D., Maltby S., Hulse M., Thomas A., Hodson A., *The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football - analysis of hamstring injuries*, Br J Sports Med (2004), 38:36-41.
83. Zazulak B.T., Hewett T.E., Reeves N.P., Goldberg B., Cholewicki J., *The Effects of Core Proprioception on Knee Injury*, Am J Sports Med (2007), 35(3):368-373

## 9. Abkürzungsverzeichnis

\$	:	Dollar
bzw.	:	beziehungsweise
ca.	:	circa
FIFA	:	Fédération Internationale de Football Association
h	:	Stunde
Ligg.	:	Ligamenti
PEP	:	Prevent Injury Enhance Program
VBG	:	Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
VKB	:	Vorderes Kreuzband
z.B.	:	zum Beispiel

# Danksagung

An dieser Stelle möchte ich meinen ganz besonderen Dank denjenigen Personen aussprechen, ohne deren Hilfe ich die Umsetzung dieser Promotionsarbeit nicht verwirklichen hätte können.

Mein ganz besonderer Dank gilt zunächst meinem Doktorvater PD Dr. Werner Krutsch für die Betreuung, die freundliche Unterstützung und die mannigfaltige Ideengebung während der Umsetzung dieser Arbeit. Jede Phase dieser Studie wurde von ihm intensiv, warmherzig und voller Engagement begleitet und zu jedem Zeitpunkt stand er mir mit Rat und Tat zur Seite. Die zahlreichen motivierenden Gespräche und Ratschläge werden mir immer als Bereicherung in Erinnerung bleiben.

Mein besonderer Dank gilt auch meinem Betreuer Dr. Oliver Loose, der sich mit voller Motivation an der Planung, Durchführung und Auswertung der vorliegenden Arbeit beteiligte. Vor allem in der Schlussphase stand er mir bei der Analyse der Daten mit großem Engagement bei.

Hierbei möchte ich mich gesondert noch bei Frau Birgit Fellner bedanken, die als leitende Studienkoordinatorin einen fantastischen Job erledigte. In aufopferungsvoller Weise kümmerte sie sich um die komplette Organisation der Studie, die Datenerhebung und die Analyse der Ergebnisse. In Zusammenarbeit mit Frau Jennifer Lehmann stand sie uns mit viel Rat und Tat zur Seite.

Zusätzlich möchte ich mich bei allen Kommilitonen und Kommilitoninnen bedanken, die sich ebenfalls in hingebungsvoller Weise an dieser Studie beteiligten. Der enorme Aufwand dieser Arbeit war nur Dank der guten Zusammenarbeit innerhalb des Teams zu bewältigen.

Des Weiteren möchte ich mich bei allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des Instituts für Sportwissenschaften der Universität Regensburg und der Unfallchirurgie des Universitätsklinikums Regensburg für die außerordentlich gute Zusammenarbeit bedanken.

Zu tiefst dankbar bin ich meiner Familie, die mich bisher auf allen Lebenswegen hingebungsvoll begleitet hat. Dank der liebevollen Unterstützung und dem Beistand meiner Eltern und Geschwister war ich in der Lage, dieses Studium zu absolvieren und meine Arbeit zu vollenden.



# Eidesstattliche Erklärung

---

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt,  
dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

*Analyse eines Verletzungsfragebogens und Implementierung eines Trainingsprogrammes zur  
Prävention von Verletzungen im bezahlten Deutschen Fußball*

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle  
Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche  
kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln  
nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in  
ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades  
eingereicht wurde.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift der Doktorandin